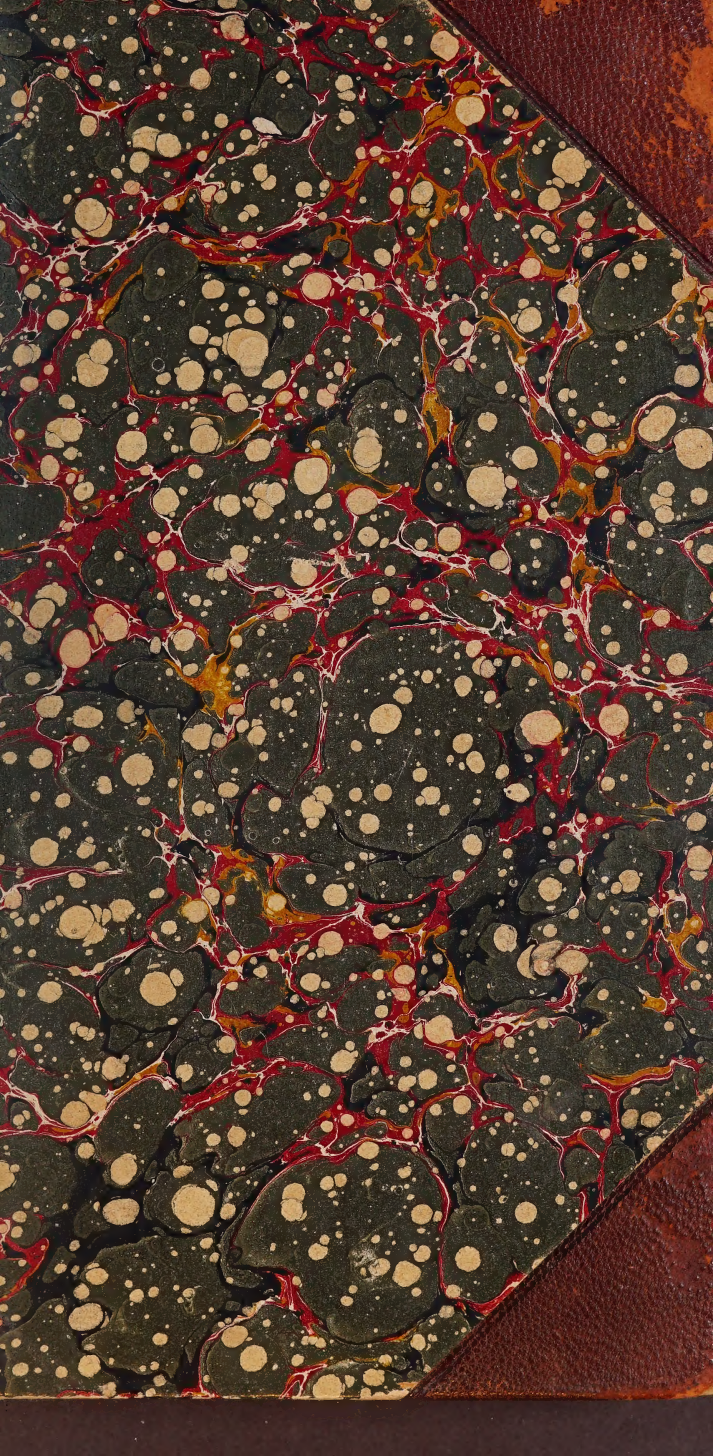




oilea 1/11/83 FA

0 124

Die Darwin'sche Theorie

von der

Entstehung und Umwandlung der Lebe-Welt.

Ihre Anwendung auf den Menschen,

ihr Verhältniß zur Lehre vom Fortschritt

und

ihr Zusammenhang mit der Erfahrungs- oder Wirklichkeits-Philosophie der Vergangenheit und Gegenwart.

In sechs Vorlesungen allgemein-verständlich dargestellt

von

Friedrich Karl Christian
Prof. Dr. Ludwig Büchner,

Verf. von „Kraft und Stoff", „Natur und Geist", „Physiologische Bilder", „Aus Natur und Wissenschaft", „Der Mensch und seine Stellung in der Natur", „Der Gottes-Begriff und seine Bedeutung in der Gegenwart", u. s. w. u. s. w

Fünfte
sehr vermehrte und mit Hülfe der neuesten Forschungen ergänzte Auflage.

Leipzig,
Verlag von Theodor Thomas.
1890.

„Nicht vom Himmel vermögen der Erde Thiere zu fallen,
„Noch auch hervor aus salzigem Schlamme zu steigen.
— — — — „Denn vermöcht' er dem Nichts zu entwachsen,
„Dann erblühete plötzlich der Jüngling dem kindlichen Alter,
„Und dem Boden entsprössen sofort die schattigen Wälder.
„Somit ist es bestimmt, daß Nichts dem Nichts kann entspringen,
„Alles vielmehr erwächst, und zwar besonderem Samen,
„Und im Wachsen erhälts die Art" — — —

Lehrgedicht des Lukrezius Carus. (95—52 v. Chr.)

„Jetzt noch an der Entwicklungstheorie zweifeln zu wollen, heißt an der Wissenschaft selbst zweifeln."

Prof. Marsh.

Vorwort
zur ersten Auflage.

Die nachfolgenden Vorlesungen sind nahezu so, wie sie hier niedergeschrieben wurden, in den Wintern 1866—67 und 1867—68 in den Städten Offenbach und Mannheim von dem Verfasser gehalten worden, nur mit dem Unterschiede, daß Vieles von Dem, was hier ausführlicher, eingehender oder unter Anführung von Citaten gegeben werden konnte, im mündlichen Vortrage wegen Beschränkung der Zeit abgekürzt oder ganz weggelassen werden mußte. Einzelne Theile des Ganzen sind in beiden Wintern auch in Frankfurt, Darmstadt und Worms zu einzelnen Vorträgen benutzt worden. Ich glaubte die Form der Vorträge auch im Druck unverändert beibehalten zu sollen, weil einmal die Lebendigkeit und unmittelbare Anschaulichkeit der mündlichen Mittheilung auf eine andere Weise nicht wiedergegeben werden kann, und weil zweitens dem Zweck — Mittheilung gewisser wissenschaftlicher Resultate und Forschungen an das große Publikum und Erziehung desselben im Geiste dieser Wissenschaft — auf diese Weise am besten entsprochen werden konnte.

Was die in den beiden letzten Vorträgen enthaltene kurze Uebersicht der Geschichte der materialistischen oder Einheits-Philosophie anbelangt, so habe ich mich, da es mir leider an

Zeit zu eignem Quellenstudium bei der Mehrzahl der erwähnten Schriftsteller gebrach, hauptsächlich an F. A. Lange: Geschichte des Materialismus u. s. w. (Iserlohn, 1866, 1873 und 1877), sowie an H. Hettner's allgemein bekannte Literaturgeschichte des achtzehnten Jahrhunderts und einige andere Werke gehalten. Die große Vernachlässigung, welche bisher diesem Theile der Geschichte der Philosophie von Seiten der herrschenden philosophischen Schulen zu Theil wurde, dürfte vielleicht bald einem erhöhten Interesse und einer gesteigerten Theilnahme von Seiten des gebildeten Publikums, das bisher systematisch über jene Erscheinungen betrogen und irre geführt wurde, weichen.

Durch ein angefügtes alphabetisches Namen- und Sachregister wird die Benutzung des Buches für den Leser wesentlich erleichtert werden.

Selbstverständlich habe ich mich bemüht, in Behandlung des Hauptgegenstandes möglichst auf dem Neuesten zu bleiben und das Wesentliche Dessen, was über die Darwin'sche Theorie und die damit zusammenhängenden Fragen von gleichzeitigen Schriftstellern producirt worden ist, entweder in dem Texte selbst oder, wo dieses nicht mehr möglich war, wenigstens in Anmerkungen mitzutheilen.

Darmstadt, Ende April 1868.

Der Verfasser.

Inhalt.

Erste Vorlesung.

Die Vorwesen und die Paläontologie oder Vorwesenkunde. Die „Mammuth-Mumien". Beschränkte Kenntniß der Vorwesen. Die Theorie der geologischen Katastrophen und Revolutionen und der wiederholten Schöpfungsakte. Geschichtlicher Verlauf und Sturz derselben. Ihr Ersatz durch Charles Darwin und sein Werk über die natürliche Entstehung der Arten durch Zuchtwahl im Kampf ums Dasein. Vorläufer und Zeitgenossen Darwin's. Lamarck und seine Theorie. Geoffroy St. Hilaire und sein unglücklicher Kampf gegen Cüvier. Goethe, Oken, Lyell, Forbes, Huxley, Hooker, Häckel u. s. w. Die Darwin'sche Theorie selbst und ihre einzelnen Bestandtheile. Der Kampf um das Dasein. Die Abänderung oder Spielartenbildung und die Veränderlichkeit der Art. Die Vererbung oder Erblichkeit. Gesetze derselben nach Prof. Häckel. Die natürliche Auswahl oder Auslese während sehr langer geologischer Zeiträume. Entstehung dieses Gedankens bei Darwin durch das Studium der künstlichen Züchtung der Hausthiere und Culturpflanzen. Beispiele für künstliche und natürliche, für bewußte und unbewußte Züchtung. Sexuelle oder geschlechtliche Zuchtwahl. Unterschied der Theorie Darwin's von derjenigen Lamarck's. Unterstützung der natürlichen Züchtung durch Wechselbeziehung des Wachsthums oder der Entwicklung, durch Gewohnheit, Uebung, Bedürfniß, Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe u. s. w., sowie durch den Einfluß äußerer Lebensumstände. Gesetze der Abänderung unbekannt. Häckel's „Anpassung". Fortschritt und Vervollkommnung kein nothwendiger Begleiter der Abänderung. Beispiele stehenbleibender oder rückläufiger Organisation. Vergleichung des Wachsthums der organischen Wesen mit demjenigen eines Baumes. Die heutige Lebewelt schlägt alle andern. Lebende Fossilien. Rudimentäre und embryonale Bildungen. Erbschaften des Menschen aus der Thierwelt. Häckel's Dysteleologie. Verwandtschaft aller Embryonen. Nichtvollendung seiner Theorie durch Darwin und Vorwürfe dagegen. Ableitung der gesammten organischen Welt von der Zelle

Zweite Vorlesung.

Dritte Vorlesung.

nächst stehenden Thierwelt. Classificationssysteme. Die „Primaten" Linné's durch Blumenbach's Unterscheidung der „Zweihänder" und „Vierhänder" verdrängt und durch neuere Forscher wiederhergestellt. Anatomische Aehnlichkeiten oder Uebereinstimmungen in der Bildung des menschlichen Körpers mit derjenigen der höheren Affenarten. Die Archencephala von Prof. Owen. Die Unterschiede der Bildung zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen sind nicht so groß, wie diejenigen der einzelnen Affenfamilien untereinander. Das Seelenleben der Thiere. Die Unterschiede von Menschen- und Thierseele sind nicht absolut, sondern relativ. Bewußtsein, Selbstbewußtsein und Vernunft. Dasselbe geistige Princip zieht sich durch die ganze organische Welt von Unten bis Oben. Der aufrechte Gang, der Gebrauch von Hand und Fuß u. s. w. Die Lücke zwischen Mensch nnd Thier wird durch die Fortschritte der Cultur und das Aussterben der Zwischenglieder immer größer. Weiteres über diese Zwischenglieder. Die Anthropoiden oder menschenähnlichen Affenarten. Darwin über den hypothetischen Stammvater des Menschengeschlechts. Fossile Affen und fossile Menschen. Alter des Menschengeschlechts und älteste menschliche Ueberreste. Geschah die Entwicklung der menschlichen aus der thierischen Intelligenz allmählich oder plötzlich? Die Geniefrage. Resultat. Seite 165—201.

Vierte Vorlesung.

Verhältniß der Umwandlungstheorie zur Lehre vom Fortschritt. Leugnung des Fortschritts und Gründe dafür. Die neuen Funde höherer Formen in älteren und ältesten Erdbildungen. Die Dauertypen der niedersten Meeresbewohner. Vertreter der Hauptklassen der Lebewelt in den untersten versteinerungsführenden Erdschichten. Höhere Organisation vieler Gattungen und Gruppen in der Vorwelt. Weitere Unregelmäßigkeiten und Beweise des Stillstandes oder Rückschritts. Anwendung derselben Gesichtspunkte auf die Geschichte. Wilde, stagnirende und rückschreitende Völker und Länder. Vergleich von Vergangenheit und Gegenwart. Theorie des ewigen Kreislaufs ohne Fortschritt. Entkräftung dieser Theorie. Der Fortschritt ist nicht eine einfache Reihe, sondern besteht aus vielen, nebeneinander herlaufenden Reihen, von denen sich eine über die andere erhebt. Aeltere und älteste versteinerungsführende Erdschichten. Die Anfangsbildung ist unsrer Beobachtung unzugänglich. Ursprung des Wirbelthiertypus. Beschränkte Lebensdauer der einzelnen Arten. Aufsteigende und absteigende oder stehenbleibende Typen. Differenzirung und Arbeitstheilung in der Organisation. Stufenfolge innerhalb des

Fünfte Vorlesung.

Sechste Vorlesung.

Erste Vorlesung.

H. A.!

Jeder Schritt, den wir auf unserer gemeinschaftlichen Mutter Erde thun, führt uns über die Gräber von Millionen und aber Millionen Wesen, welche lange vor uns auf dieser Erde gewohnt, gelebt, gekämpft und gelitten haben — und gestorben sind, indem sie ihre Spuren, Abbilder oder Ueberreste in dem Gestein zurückließen, das sich unter unsern Füßen dreht, so daß wir Byron Recht geben müssen, wenn er sagt:

„Der Staub, den wir mit Füßen treten, war einst lebendig!"

Jene Spuren, Abbilder oder Ueberreste hat man zwar zu allen Zeiten gesehen und beobachtet; aber man wußte sie so wenig richtig zu deuten und als das zu erkennen, was sie wirklich sind, daß man sie vielmehr ziemlich allgemein für Spiele der Natur ansah, mit denen sich diese gewissermaßen belustigt, und wobei sie versucht habe, die Formen und Umrisse lebender Wesen im starren Gestein vor- oder nachzubilden.*) Selbst noch zur Zeit des Mittel-

*) Avicenna behauptete im 11. Jahrhundert, die „schaffende Kraft der Natur" sei im Innern der Erde nicht frei genug, um lebende Wesen zu erzeugen; sie übe sich daher gewissermaßen unter der Erde für die Hervorbringung ihrer oberirdischen Bildungen. Die Natur wird dabei vollständig als Person und als mit allen Mängeln einer solchen behaftet gedacht. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts war es ein einfacher französischer Töpfer, Namens B. Palissy, wel-

alters war man so weit von einer richtigen Erkenntniß der Wahrheit entfernt, daß man die hier und da gefundenen riesenhaften Knochen vorweltlicher Elefanten und Mastodonten für Ueberreste eines ehemaligen Riesengeschlechts ansah, welches lange vor dem Menschen die Erde bewohnt und bevölkert habe; und sogar noch im Jahre 1821 wagte es der päpstliche Kämmerer Zamboni in öffentlicher Rede zu Rom, die Lehren der Paläontologie oder Vorwesenkunde für falsch und die Reste untergegangener Lebewesen für Spiele der Schöpfungskraft zu erklären!!

Zwar erkannten, wie dieses ja zu allen Zeiten zu geschehen pflegt, einzelne Tieferblickende und ihrem Zeitalter Vorangeeilte die Wahrheit schon sehr frühe, so unter Andern der griechische Philosoph Xenophanes von Kolophon, der erbitterte Feind der griechischen Götter und Begründer der sog. eleatischen Philosophie, welcher schon vor 2400 Jahren die versteinerten Ueberreste als das ansah, was sie wirklich sind, d. h. als Ueberreste vormals lebender Geschöpfe. Er erklärte die versteinerten Thiere und Pflanzen für vormals lebende Wesen und schloß sehr richtig aus den Seemuscheln, welche man auf Bergen findet, sowie aus den Abdrücken der Gestalten von Fischen und Robben auf Steinen, welche in den Stein-

---

cher der ganzen gelehrten Welt gegenüber zu behaupten wagte, daß die fossilen Muscheln und die Abdrücke von Thieren im Stein Ueberreste wirklicher, ehemals gelebt habender Thiere seien. Verfolgt als Anhänger der Reformation starb er, 90 Jahre alt, als Gefangener in der Bastille. Aber seine der Natur abgelauschten Lehren konnten dem Einfluß der Schule gegenüber so wenig durchdringen, daß noch im 18. Jahrhundert der große Voltaire es wagen durfte, die auf hohen Alpen-Uebergängen gefundenen fossilen Muscheln für solche zu erklären, welche die Rom-Pilger zufällig von ihren Muschelhüten verloren hätten. Mit dem endlichen Sieg der Palissy'schen Erklärung durch den Einfluß von Männern: wie Stenon, Scilla, Leibnitz, Buffon, Cuvier u. A. konnte erst die Wissenschaft der Geologie entstehen.

brüchen von Smyrna, Paros und Syrakus gefunden worden waren, daß die Erde ehedem an diesen Stellen mit Wasser bedeckt gewesen sei! Auch der römische Dichter Ovid hatte bereits in seinen „Metamorphosen" den ehemaligen Wechsel von Meer und Land und das daher rührende Vorkommen von Muscheln entfernt vom Gestade des Meeres richtig geschildert.

Aber solche vereinzelte Geistesblitze führten nicht zur Erkenntniß der Wahrheit, da der eigentliche Schlüssel des Räthsels nicht gefunden war, und da die positiven Kenntnisse zu dürftig waren, um einer wahrheitsgemäßen Anschauung als Basis oder Grundlage dienen zu können. Erst nach und nach und sehr allmälig bahnten sich die Wege einer richtigeren Erkenntniß, und eigentlich erst in einer verhältnißmäßig sehr neuen Zeit oder zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde durch den berühmten Naturforscher Cuvier der Grund zu der jetzt so bedeutsamen Wissenschaft der Paläontologie oder Vorwesenkunde gelegt. Es ist daher leicht vorzustellen, wie jung und unvollkommen diese Wissenschaft noch sein muß, und was noch Alles in einer späteren Zukunft von ihr zu erwarten ist. Beweis dafür mögen die Worte des berühmten Naturforschers Agassiz sein:

„Welchen Aufwand von Arbeit und Geduld es gekostet hat, um das Factum festzustellen, daß die Fossilien oder Versteinerungen wirklich die Ueberreste von Thieren und Pflanzen sind, welche einst auf der Erde gelebt haben, wissen nur Diejenigen zu ermessen, welche mit der Geschichte der Wissenschaft vertraut sind. Dann war zu beweisen, daß sie nicht die Trümmer der mosaischen Sündfluth sind, welches eine Zeitlang selbst unter Männern der Wissenschaft die herrschende Meinung war. Nachdem Cuvier außer Frage gestellt hatte, daß sie die Ueberreste von Thieren sind, welche nicht mehr lebend auf der Erde angetroffen

werden, gewann die Paläontologie erst eine feste Basis. Und selbst jetzt, wie viele wichtige Fragen harren noch einer Antwort!"

An der Beantwortung dieser von Agassiz erwähnten Fragen arbeitet die heutige Wissenschaft rüstig und wird dabei in unserer Zeit auf eine früher nicht gekannte und auch nicht geahnte Weise unterstützt durch die zahlreichen Funde, welche bei der Anlage von Eisenbahnen und Tunnels, in Steinbrüchen, bei Weg- und Städtebauten, bei Brunnengrabungen, bei Durchforschungen fremder Länder u. s. w. gemacht werden, während man in früheren Zeiten viel seltener Gelegenheit zu solchen Funden hatte und, wenn man sie dennoch machte, dieselben aus Mangel einer richtigen Erkenntniß entweder gar nicht beachtete oder höchstens als Curiosa betrachtete.

Uebrigens wäre es ein großer Irrthum, wenn Sie glauben wollten, daß alle Vorwesen oder auch nur die Mehrzahl derselben erhalten und auf uns gekommen seien. Im Gegentheil ist dieses nur mit einem äußerst geringen Bruchtheil derselben der Fall, welcher zu seiner Erhaltung jedesmal besonders günstiger Umstände bedurfte. Die ungeheure Mehrzahl jener ehemaligen Lebewesen ist durch die umgebenden Medien total vernichtet worden, während ein anderer sehr großer Theil derselben durch seine Natur überhaupt unfähig zur Erhaltung war; so die ganze große Klasse der sog. Weichthiere. Das Nämliche gilt von den sog. Weichtheilen der übrigen Thiere; und nur sehr ausnahmsweise begegnet man versteinerten Abdrücken oder Ueberresten solcher weichen Theile oder Thiere. Es sind daher meist nur Muscheln oder Kalkschalen, ferner Knochen, Knochentheile, Haare, Federn, Zähne, Fußspuren, versteinerte Kothüberreste u. dgl., welche als Ueberreste der Vorwelt auf uns gekommen sind, und aus denen man auf die Gestalt und Lebensweise jener Vorwesen

schließen muß. Selten findet man ganze und wohlerhaltene Skelette oder Knochengerüste der Vorzeit, noch seltener und nur unter ganz besonderen Umständen ganze Thiere mit allem Zubehör. Das auffallendste Beispiel dieser letzten Art bilden neben den im Bernstein oder Steinsalz eingeschlossenen und Myriaden von Jahren unverändert erhaltenen Insekten oder Pflanzentheilen die sibirischen Mammuthe oder vorweltlichen Elefanten, welche überhaupt zu den interessantesten Thatsachen oder Entdeckungen der gesammten Paläontologie gehören. Es sind vollständige Thiere mit Haut, Haaren und Eingeweiden, in deren Magen man sogar noch die Ueberreste ihrer einstigen Mahlzeiten gefunden hat, und deren Fleisch zum Theil so gut erhalten war, daß es zur Nahrung dienen konnte, obgleich viele Jahrtausende seit ihrem Verenden verflossen sein müssen. Die Erhaltung dieser Thiere geschah durch die Einwirkung des sie rings umgebenden Eises oder gefrorenen Bodens, in dem sie einst, da er noch weich und schlammig war, versunken und umgekommen waren. Wie wenig der einfache und von der Wissenschaft nicht belehrte Menschenverstand diese merkwürdige Erscheinung zu begreifen vermag, zeigt der Glaube der sibirischen Nomaden-Völker, welche der Meinung sind, daß jene Thiere ungeheure, unterirdisch lebende Wühlratten seien, welche sich unter der Erde fortwühlten, und deren Leben erst erlösche, sobald sie von dem Lichte des Tages oder der Oberwelt erreicht würden. Demselben Glauben huldigen die Chinesen Nordasiens, welche zugleich diese Thiere und ihre unterirdischen Bewegungen für Ursache von Erdbeben halten.*)

*) Auch aus dem Diluvialschlamm bei Newyork und Cincinnati in Amerika wurden mehrere Skelette des Mastodon, eines riesigen elefantenartigen Thieres der Tertiär-Zeit, in so frischem Zustande ausgegraben, daß sich in der Bauchhöhle noch Reste des mit Cypressen-Nadeln gefüllten Magensackes erhalten hatten. — Das sibirische Mam-

Wenn somit unsere Kenntniß der Vorwesen schon dadurch sehr beschränkt ist, daß nur ein äußerst geringer Theil derselben, und obendrein (mit seltenen Ausnahmen) nur in theilweisem Zustande, erhalten geblieben ist, so wird diese Beschränkung dadurch noch viel größer, daß wir von der verhältnißmäßig so kleinen Anzahl der wirklich erhaltenen wiederum nur den allerkleinsten Theil und zwar oft nur im mangelhaftesten Zustande kennen. Bedenken Sie, daß zwei Drittel oder drei Fünftel der gesammten Erdoberfläche unter dem Meere begraben liegen und daher unserer Untersuchung und paläontologischen Forschung vollständig unzugänglich sind, und daß von dem übrigen Drittel ein großer Theil von hohen Gebirgsmassen bedeckt oder durch natürliche Hindernisse unserer wissenschaftlichen Untersuchung verschlossen ist. So sind die großen Continente oder Festländer von Asien, Afrika, Amerika und Australien in ihrem Innern fast so gut wie unbekannt bezüglich ihrer paläontologischen Einschlüsse. Die weitaus meisten Entdeckungen rühren aus unserm eigenen, kleinen Welttheil Europa her und sind zumeist durch Zufall auf die schon beschriebene Weise gemacht worden. Gewiß wird man daher Darwin vollkommen Recht geben müssen, wenn er sagt: „Unsere großartigsten paläontologischen Sammlungen sind nur armselige Schaustellungen gegen die Wirklichkeit

---

muth muß in geologischer Zeit in großen Schaaren auf den ausgedehnten Grasebenen und in den Wäldern Nord-Asiens gelebt haben; und mit dem von ihm hinterlassenen fossilen Elfenbein wird seit lange ein schwunghafter Handel getrieben. Auch in Europa hat das Thier gelebt und zwar gleichzeitig mit unseren ältesten menschlichen Vorfahren. Aber während hier nur einzelne Knochen-Ueberreste angetroffen werden, finden sich in Sibirien nicht nur ganze Skelette, sondern auch ganze, in der Erde eingefrorene und wohlerhaltene Thiere, welchen Middendorf den bezeichnenden Namen der „Mammuth-Mumien" gegeben hat. Hunderttausende, ja vielleicht Millionen Jahre sind vergangen seit der Zeit, da diese Mumien lebende Thiere waren.

und betreffen gewöhnlich nur einen sehr kleinen und dazu noch sehr unvollständig durchforschten Theil der Erdoberfläche." Aus dem verhältnißmäßig dennoch so großen Reichthum dieser Sammlungen mögen Sie daher einen Schluß auf die ungeheure Menge der Lebewesen ziehen, welche zu allen Zeiten unsere Erde bevölkert haben müssen.*)

Dennoch und trotz aller dieser Mängel reichte die geringe Kenntniß, welche man durch die gemachten Funde von den Vorwesen erlangen konnte, hin, um uns erkennen zu lassen, daß die verschiedenen Erdschichten und Erdbildungen, deren man eine große Anzahl kennt, auch ver-

*) Der berühmte Naturforscher Moritz Wagner (Neue Beiträge zu der Streitfrage des Darwinismus) ist der auf zahlreiche, offenkundige Thatsachen gestützten Meinung, daß das Zahlenverhältniß der in erkennbaren Bruchstücken erhaltenen vorweltlichen Arten höherer Wirbelthiere im Vergleich mit den spurlos verschwundenen Arten sicher noch viel ungünstiger ist, als etwa von Eins zu Zehntausend. So kennen wir aus der langen Periode der Wealden-Formation und aus der Kreide keine Reste von Säugethieren, obgleich nicht zu bezweifeln ist, daß deren in großer Menge vorhanden sein mußten. Im bunten Sandstein finden wir zahlreiche Fährten von riesigen Vögeln, und dennoch ist weder in ihm, noch in den darüber liegenden Ablagerungen (Muschelkalk, Keuper, Lias) auch nur das geringste Bruchstück eines Vogels gefunden worden! Während der Tertiär-Zeit haben sich die Formen der Säugethiere allmälig in großartigster Weise entwickelt, und doch haben sich von ihnen nur an einzelnen, besonders begünstigten Lokalitäten dürftige Ueberreste erhalten. Sogar aus historischer Zeit kennt man die Beispiele der jetzt ausgestorbenen Steller'schen Seekuh, sowie des durch seine Eigenschaften als Uebergangsform höchst merkwürdigen Vogels Dronte oder Dudu, welche beiden Thiere ehemals an bekannten Lokalitäten in enormer Menge lebten und jetzt so vollständig vernichtet sind, daß einige spärliche Bruchstücke davon als große Seltenheit in den Museen aufbewahrt werden. — Als Regel kann man annehmen, daß nur die Ueberreste solcher Thiere erhalten geblieben sind, welche einst die sog. Deltas oder die Ufer der Meere, Seen und Flüsse bewohnten. (Siehe W. R. Grove's Rede zu Nottingham, 1866.)

schiedene organische Einschlüsse enthalten, d. h. daß zu den verschiedenen Zeitabschnitten in der Geschichte der Erde, welche jene Bildungen repräsentiren, auch eine verschiedene Lebewelt von Pflanzen und Thieren existirt haben muß, und daß diese Organismen von unsern heute lebenden um so verschiedener und abweichender sind, je weiter wir in der Vergangenheit der Erde rückwärts blicken. Dieses Verhältniß war so deutlich, daß manche organische Einschlüsse geradezu als charakteristisch für gewisse Bodenbildungen erschienen und man daher keinen Anstand nahm, diese letzteren selbst nach diesen Einschlüssen zu bestimmen, d. h. ihnen bestimmte Stellen im geologischen System anzuweisen. Namentlich geschah dieses bei den Muscheln oder Kalkgehäusen vorweltlicher Weichthiere, welche sich ihrer steinigen Beschaffenheit wegen besonders gut in fossilem Zustande zu erhalten pflegen und daher gewöhnlich in großer Menge angetroffen werden. Lange Zeit dienten diese sog. Leitmuscheln als erstes und Haupt-Erkennungszeichen der einzelnen Bodenbildungen, und dieses wichtige Unterscheidungsmerkmal gilt auch heute noch, obgleich inzwischen viele Funde gemacht worden sind, welche die früheren Aufstellungen erschüttern.

Diese Erkenntniß nun gab, im Vereine mit falschgedeuteten geologischen Thatsachen, Anlaß zur Entstehung der berühmten Theorie der geologischen Katastrophen und Revolutionen und der damit im nothwendigen Zusammenhang stehenden wiederholten Schöpfungs-Akte — einer Theorie, welche, hauptsächlich durch den berühmten französischen Naturforscher Cüvier gestützt, sich bis vor nicht langer Zeit ziemlich allgemein herrschend in der Wissenschaft erhielt. Man stellte sich zufolge dieser Theorie vor, daß von Zeit zu Zeit eine vollständige Umwandlung der Erdoberfläche durch großartige Revolutionen mit Austilgung und nachheriger Neuschaffung aller lebenden Wesen auf der-

selben stattgefunden, und daß sich dieser Vorgang in der gesammten Geschichte der Erde ungefähr dreißig- bis fünfzigmal wiederholt habe.

Allerdings standen dieser Theorie schon von vornherein eine Anzahl von Thatsachen aus der Paläontologie selbst entgegen, welche sich damit schwer oder gar nicht vereinigen ließen — so namentlich der Umstand, daß ein totales Aussterben aller Lebewesen in der Geschichte der Erde nachweisbar niemals stattfand. Denn nicht nur kennen wir sog. Dauer-Typen, d. h. Gestalten oder Arten lebender Wesen, welche sich durch alle geologischen Zeiträume und Katastrophen hindurch unverändert bis auf die Jetztwelt erhalten haben (es gehören dahin namentlich die niedersten Meeresbewohner), sondern wir beobachten auch ein allmäliges Anwachsen und Wiederaussterben einzelner organischer Geschlechter durch verschiedene geologische Zeiträume hindurch oder ein Hinüberreichen derselben Lebensformen aus einer Erdbildung in die andere. Diese Beobachtungen sind ganz unvereinbar mit der Annahme einer totalen Ausrottung und Neuschaffung. Auch widersprechen einer solchen Anschauungsweise die Einheit des Grundplans in der organischen Natur und der innere Zusammenhang aller Lebensformen. Denn nicht nur finden wir viele gleiche, ähnliche oder verwandte Formen in den verschiedenen Erdschichten, sondern wir beobachten auch eine langsam aufsteigende Stufenfolge durch alle Zeitalter hindurch und einen innigen Zusammenhang der einzelnen Formen der Lebewelt an bestimmten Oertlichkeiten sowohl untereinander, als auch der ausgestorbenen mit den heute noch lebenden. Es fehlt also durchaus nicht alle Verbindung zwischen den einzelnen Formenkreisen, wie es nach jener Theorie nothgedrungen sein müßte.

Nichtsdestoweniger wurde dieselbe von bedeutenden Männern der Wissenschaft lange Zeit aufrecht erhalten, und sie

hat selbst heutzutage noch Anhänger. Cüvier, dessen Name am meisten mit jener Theorie verflochten ist, und der als der Erste durch seine Untersuchungen über die vorweltlichen Knochen (Recherches sur les ossements fossiles, 1821) die Kenntniß der vorweltlichen Reste in System und Ordnung brachte, erkennt zwar in seinen „Umwälzungen der Erdrinde“ jene entgegenstehenden Thatsachen ausdrücklich an und führt sie sogar des Näheren auf, selbst in einem den Darwin'schen Anschauungen ganz verwandten Sinne. Aber er versäumt es dennoch, dieselben mit seiner Theorie in Einklang zu bringen — wahrscheinlich aus keinem andern Grunde, als weil es einfach unmöglich war. Aber man wird wenig Neigung verspüren, den großen Mann deshalb streng zu beurtheilen, wenn man vernimmt, daß selbst ein so bedeutender und angesehener Naturforscher, wie Agassiz, sich nicht entblödet, auf jenen Vorhalt zu antworten: „Der Schöpfer konnte ja eine Art, die ihm einmal gefiel, noch einmal erschaffen.“ Mit einer solchen Antwort ist natürlich der Wissenschaft und dem gesunden Menschenverstand die Thüre vor der Nase zugeschlagen. Ueberhaupt ist die ganze Lehre von den geologischen Katastrophen oder Revolutionen nichts anderes als ein Eingeständniß oder eine Umschreibung unserer Unwissenheit. Weil uns die Einsicht in die inneren und natürlichen Zusammenhänge jener Vorgänge mangelt, helfen wir uns sogleich mit dem bekannten deus ex machina oder mit der Appellation an jene übernatürliche Einmischung, welche überall da als vorhanden angenommen wird, wo natürliche Erklärungsgründe nicht mehr ausreichen. Dieser (sogar noch von unsern „Philosophie-Professoren“ zum Theil getheilte) Standpunkt ist freilich kaum besser, als der Standpunkt jener wilden und unwissenden Indianer, welche, als sie den Welt-Entdecker Columbus an ihrer Küste aussteigen sahen und nicht wissen konnten, woher er komme, sofort keinen Zweifel darüber

hegten, daß er vom Himmel herabgestiegen sei. Dennoch hielt sich jene Lehre so lange Zeit und hat sich zum Theil bis auf den heutigen Tag erhalten, weil man einmal nichts Besseres an ihre Stelle zu setzen mußte, und weil zum Zweiten der Glaube an die Unveränderlichkeit der Art in den Gemüthern allzufest stand. Man glaubte, eine Art sei etwas für alle Zeiten Feststehendes, Unveränderliches, und hielt daher alle Arten für neu-erschaffen. Erst durch Darwin und durch die neuesten Forschungen ist dieser Glaube derart erschüttert worden, daß er dem Voranschreiten der Wissenschaft nicht mehr hindernd im Wege steht.

Aber bereits lange vor Darwin wurde ein anderer, der richtigen Erkenntniß ebenfalls im Wege stehender Glaube von geologischer Seite her erschüttert und gestürzt — der soeben geschilderte Glaube an die geologischen Katastrophen und Revolutionen nämlich. Das Verdienst dieser großen Neuerung gebührt dem berühmten englischen Geologen Sir Charles Lyell, welcher in seinen „Grundzügen der Geologie“ auf das Ueberzeugendste nachwies, daß jene Katastrophen niemals allgemeiner, sondern stets nur örtlicher Natur gewesen sind, oder daß überhaupt niemals Umwälzungen über die ganze Erdoberfläche auf einmal stattgefunden haben, sondern daß die vergangene Geschichte der Erde nur ein stetiger, allmäliger Entwicklungsproceß ist, bedingt durch dieselben Kräfte und Vorgänge, welche auch heute noch und in der Gegenwart an der Gestaltung der Erdoberfläche arbeiten und wirksam sind. Dieser Proceß, so fügte er hinzu, geschieht jedoch in einer so langsamen, allmäligen und unmerklichen Weise, daß wir während unserer kurzen Erfahrung und Beobachtung die großen Resultate jener allmäligen Wirkung nicht hinreichend wahrzunehmen im Stande sind.

Diese richtige und naturgemäße Auslegung wurde bald allgemein von den Geologen angenommen, und es versteht

sich eigentlich von selbst, daß dieses auch der Theorie der wiederholten und mit den verschiedenen Erdbildungsperioden zusammenfallenden Schöpfungsakte den Todesstoß geben mußte, sowie daß die Geister durch jenen Sturz der geologischen Doctrin auch auf eine Umwälzung der bisherigen Meinungen über Entstehung und Fortbildung der organischen Welt auf Erden vorbereitet sein mußten. Hier entstand nun aber die große und schwierige Frage, was an deren Stelle zu setzen sei?

Für die Entstehung der organischen Welt gab oder gibt es überhaupt nur drei Möglichkeiten:

Die erste derselben ist die bereits geschilderte Theorie der wiederholten Schöpfungsakte.

Die zweite Möglichkeit besteht in der successiven und allmäligen Auseinander-Entwicklung der organischen Welt durch natürliche Ursachen.

Die dritte und letzte Möglichkeit ist die spontane, d. h. freiwillige und unvermittelte Entstehung aller einzelnen Arten, auch der höher organisirten, zu allen Zeiten, und zwar durch die bloße Concurrenz der Naturkräfte.

Sie werden mit Leichtigkeit errathen, welche von diesen drei Möglichkeiten nach dem Sturze der Theorie der wiederholten Schöpfungsakte allein übrig blieb. Denn was die dritte Möglichkeit oder die spontane Entstehung aller, auch der höher organisirten Wesen zu allen Zeiten aus der bloßen Concurrenz der Naturkräfte angeht, so bedarf es nicht einmal einer wissenschaftlichen Bildung, um einzusehen, daß dies eine vollkommen unmögliche Annahme ist, welche sich im Widerstreit mit Allem befindet, was wir über die natürlichen Vorgänge in der organischen Welt wissen. Man kann sich unmöglich vorstellen, daß plötzlich eine organische Art, die früher nicht da war, namentlich eine solche von hoher Organisation, wie allenfalls ein Löwe oder ein Pferd u. s. w., ohne weitere Vorbereitung und ohne daß wir etwas

davon gewahren sollten, durch bloßes Zusammenwirken der heute thätigen Naturkräfte sollte neu entstehen können. Vielmehr ist es ein allgemein anerkannter Erfahrungssatz, daß eine solche Entstehung immer nur unter der Voraussetzung elterlicher Abstammung möglich ist.

Es mußte also, um hierüber irgend eine befriedigende Erklärung geben zu können, nicht blos festgestellt werden, daß Arten neu entstehen, sondern es mußte auch eine irgend wie haltbare Vorstellung davon beigebracht werden, auf welche Weise dieses geschehen könne; und zwar mußte eine solche Erklärung zusammenstimmen mit unsern heutigen Naturkenntnissen und mit den Vorstellungen, welche wir auf wissenschaftlichem Wege von dem Wirken der Naturkräfte und namentlich von den Vorgängen in der organischen Natur gewonnen haben. Dieser wichtigen und schwierigen Forderung hat, wenigstens theilweise, der Mann genügt, von dem mein heutiger Vortrag handelt und der als einer der bedeutendsten Geister angesehen werden muß, die je gelebt haben. Es ist

Charles Darwin,

englischer Naturforscher und bereits früher als solcher bekannt und geachtet in Folge der berühmten Weltumseglung des englischen Schiffes Beagle in den Jahren 1832—1837. Darwin ist im Jahre 1809 in Shrewsbury in England geboren und hat, wie er uns selbst erzählt, zwanzig Jahre seines Lebens einzig der Erforschung der vorliegenden wichtigen Frage gewidmet. Er ist dabei zu dem großen Resultat gekommen, daß alle früheren wie jetzigen Organismen von höchstens einem halben Dutzend pflanzlicher und thierischer Grundformen oder, wenn man die Theorie bis auf ihre letzten Consequenzen ausdehnt, von einigen wenigen niedersten Urformen oder Urzellen abstammen, und daß dieselben in einer steten Umwandlung und Umbildung begriffen

sind; sowie daß dieser ganze Vorgang auf einem feststehenden Naturgesetz beruht. Darwin's Buch „Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Züchtung (Zuchtwahl) oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein" (1859, deutsch 1860, 6. Aufl. 1876) ist ein Muster naturphilosophischer Behandlung, d. h. einer auf Empirie oder erfahrungsmäßiges Wissen und Beobachtung gegründeten philosophischen Erklärung bestimmter Naturerscheinungen und ihrer inneren Zusammenhänge. Er verhehlt sich keine Schwierigkeit seiner Theorie und führt diese Schwierigkeiten selbst vor, um sie nach Kräften zu beseitigen. Dabei lernen wir eine Fülle der wichtigsten und interessantesten Thatsachen kennen, welche bald neu sind, bald unter neuen Gesichtspunkten betrachtet werden. Alles, was Darwin vorbringt, hängt eng mit den wichtigsten Fragen der Naturwissenschaft, namentlich aber mit der Physiologie, zusammen und muß daher nothwendig Jeden interessiren, der Interesse an den Fragen jener Wissenschaften nimmt. — Seit Lyell's Principles of geology oder „Grundzügen der Erdgeschichte" ist kein Buch erschienen, das eine so große und tiefgreifende Umgestaltung der gesammten naturhistorischen Wissenschaften verspricht; denn es leistet dasselbe in der Organismenlehre, was Lyell's Buch in der Geologie geleistet hat, d. h. es verbannt aus der Wissenschaft das Ungewöhnliche, Plötzliche und Uebernatürliche und setzt an dessen Stelle das Princip allmäliger, naturgemäßer Entwicklung auf Grund bekannter und auch heute noch wirksamer Naturkräfte.

Aber ehe wir zur Betrachtung der Darwin'schen Theorie selbst übergehen, ist es nöthig, einen kurzen Blick auf eine Reihe von Vorläufern Darwin's in der Wissenschaft zu werfen. Darwin selbst gibt im Vorworte seines Buches eine solche Geschichte seiner Vorgänger, die sehr interessant ist, weil sie zeigt, daß gleiche oder ähnliche Ideen

schon lange im Schooße der Wissenschaft geschlummert haben, ohne daß sie sich aus Mangel hinreichender, thatsächlicher Begründung an das volle Tageslicht zu treten getraut hätten, oder ohne daß sie da, wo sie dieses dennoch wagten, eine ausreichende Unterstützung oder Anerkennung erringen konnten.

Der älteste und zugleich weitaus bedeutendste unter Darwin's Vorgängern ist der Franzose Lamarck, 1744—1829. Lamarck war nicht ein philosophischer Schwärmer oder Phantast, wofür man ihn bisher von Seiten des nicht wissenschaftlich unterrichteten Publikums ohne Grund gehalten hat, sondern einer der bedeutendsten und berühmtesten Naturforscher Frankreichs, welcher lange Zeit die Professur der Zoologie am Pariser Pflanzengarten bekleidete. Er studirte Anfangs Meteorologie und Medicin, später Botanik und Zoologie, und hat, auch abgesehen von seiner philosophischen Richtung, in diesen beiden Wissenschaften sehr Bedeutendes und Werthvolles geleistet. Sein Name schien bis vor Kurzem in Folge der von ihm aufgestellten Theorien, mit denen er zu seiner Zeit völlig allein stand, dem Fluche der Lächerlichkeit verfallen, bis er seit Darwin wieder hervorgeholt und zu Ehren gebracht worden ist.

Bis auf Lamarck hatte man unverbrüchlich an dem allgemeinen Glauben festgehalten, daß Arten total unveränderliche Wesenheiten, und daß sie stets so geblieben seien, wie sie einmal aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen. Noch Linné, der große Botaniker des vorigen Jahrhunderts, ein bibelgläubiger Gelehrter, sagt ausdrücklich: „Es gibt so viele Arten, als überhaupt verschiedene Lebensformen von Anfang an erschaffen wurden." Nur sehr wenige Gelehrte, unter denen aber mehr Philosophen als Naturforscher waren, hatten hin und wieder die Meinung geäußert, daß die jetzigen oder heutigen Lebensformen durch allmälige Umbildung aus früher dagewesenen hervorgegangen

sein möchten. Um so größer war das Verdienst von Lamarck, der als ausgezeichneter Naturforscher und Empiriker zugleich der Philosophie ihr Recht ließ und als der Erste auf diesem Wege eine Theorie aufstellte, die seinen Namen ungerechter Weise so lange Zeit zum allgemeinen Gespött gemacht hat. Lamarck's Hauptwerke in dieser Beziehung sind seine Philosophie zoologique oder „Philosophie der Thierlehre", erschienen 1809, und seine Histoire des animaux sans vertêbres oder „Geschichte der wirbellosen Thiere", erschienen 1815. Diese beiden Werke enthalten die erste folgenrichtige und durchgebildete Theorie der organischen Welt und sprechen bereits offen die jetzt so allgemein gewordene Ueberzeugung aus, daß die Arten nicht unveränderlich sein können, und daß eine allmälige Emporbildung und Auseinander-Entwicklung der organischen Welt durch ungeheure Zeiträume hindurch von ihren ersten Anfängen oder von der Schleimzelle aufwärts bis zu ihrer heutigen Vollendung stattgefunden habe.

Als Ursachen dieser Emporbildung macht Lamarck folgende Umstände namhaft: Uebung, Gewohnheit, Bedürfniß, Lebensweise, Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe oder einzelner Körpertheile, Kreuzung, Einwirkung äußerer Lebensumstände u. s. w. — alles unter Mithülfe des wichtigen Moments der Vererbung. Auch nimmt er ein Gesetz fortschreitender Entwicklung an und statuirt für die niedersten Lebensformen die sog. Generatio aequivoca oder Urzeugung, wie dieses auch heutzutage von vielen Naturforschern angenommen wird. Am meisten Gewicht scheint Lamarck auf Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe, Gewohnheit und Bedürfniß gelegt zu haben; wenigstens sprechen dafür die von ihm bekannt gewordenen Beispiele. Es ist nöthig, daß etwas näher auf die in obigem Sinne gegebenen Erklärungen Lamarck's hier eingegangen werde wegen seiner engen Verwandtschaft mit

Darwin, und weil man oft beide — wenn auch ganz mit Unrecht — mit ihren Erklärungen auf eine Linie gestellt hat. Lamarck's Deutungen sind zum Theil willkürlich, falsch und ganz unhaltbar, wenn sie auch den richtigen Weg andeuten, auf welchem diese Erklärungen gefunden werden müssen — während Darwin's Erläuterungen in ihrer allgemeinen Richtigkeit gar nicht anzuzweifeln sind, und während es sich nur fragt, ob sie wirklich das leisten, was sie leisten sollen, d. h. ob sie zur Erklärung aller oder der meisten Erscheinungen, denen wir in der Geschichte der organischen Welt begegnen, ausreichen?

Lamarck nimmt also, indem er das Hauptgewicht auf Gewohnheit, Bedürfniß, Uebung und Lebensweise legt, eine allmälige Anpassung des Individuums an seine Umgebung, seine Bedürfnisse u. s. w. durch Selbstthätigkeit an, während sich nach Darwin in Wirklichkeit die Sache meistens gerade umgekehrt verhält und das organische Wesen mehr durch die äußern Umstände und deren Einwirkung willenlos umgeändert wird, als daß es sich selbst darnach umändert. Auch legt Lamarck nicht genug Werth auf den mächtigen Einfluß der Zeit, welcher bekanntlich in Darwin's Theorie eine Hauptrolle spielt.

An einigen Beispielen aus Lamarck's Theorie mag das Gesagte deutlicher werden:

Der Maulwurf, so demonstrirt Lamarck, hat keine oder rudimentäre, d. h. verkümmerte Augen, weil er, der stets unter der Erde lebt, das Bedürfniß des Sehens oder des Lichtes nicht hat. In Verfolgung dieses Grnndsatzes, so meint Lamarck, könnte man wohl ein Kind durch stetes Zubinden des einen Auges von Geburt an einäugig machen und durch Fortsetzung dieses Verfahrens während mehrerer Generationen nach und nach ein Geschlecht von Cyklopen oder Einäugigen erzeugen.

Das Geschlecht der Schlangen hat durch das Be-

dürfniß und die Gewohnheit des Kriechens und Hindurchschlüpfens nach und nach einen langen, glatten Körper ohne Extremitäten oder Gliedmaßen bekommen.

Ebenso ist die eigenthümliche Gestalt des im Wasser lebenden Mollusks oder Weichthieres mit seinen verlängerten Fühlern oder Fangarmen die Folge seiner Lebensweise und seines Strebens nach Ergreifung seiner Beute.

Ebenso haben die Schwimmvögel, die Ente z. B., durch das Bedürfniß und die Gewohnheit des Schwimmens nach und nach Häute zwischen den Zehen erhalten.

Umgekehrt hat der Reiher durch seinen steten Aufenthalt am Wasser und durch das Bestreben, dem Hineinfallen zu entgehen, hohe, lange und starke Füße und ferner einen langen Hals und Schnabel durch die Art der Aufsuchung seiner Nahrung erhalten.

Der Grund, warum der Schwan einen so auffallend langen, gebogenen Hals hat, liegt darin, daß er stets bestrebt ist, mittelst desselben seine Nahrung auf dem Grunde des Wassers zu suchen.

Umgekehrt rührt der lange Hals der Giraffe von der Nothwendigkeit her, in welcher sie sich befindet, ihn stets nach dem Laube hoher Bäume auszurecken.

Der Stier hat seine Hörner erhalten durch das Bedürfniß und den Trieb des Stoßens, das Känguruh seine starken Hinterbeine und seinen langen, starken Schwanz durch die ihm eigenthümliche Art, seine Jungen in einem am Unterleib befestigten Beutel zu tragen.

Ebenso sind die langen Zungen der Spechte, Colibris oder Ameisenfresser durch die Gewohnheit entstanden, ihre Nahrung aus engen, schmalen und tiefen Spalten oder Kanälen herauszuholen.

Diese wenigen Beispiele, welche ich beliebig vermehren könnte, mögen hinreichen, um Ihnen das Gezwungene und Unzulängliche einer solchen Erklärung zu zeigen, welche nur

in einzelnen, untergeordneten Fällen und Beziehungen zulässig erscheint, aber gewiß nicht im Stande ist, die ganze großartige Erscheinung der Aufeinanderfolge der Organismen-Welt verständlich zu machen. Uebrigens ist zu Gunsten Lamarck's nicht zu vergessen, daß auch er bereits großes Gewicht auf das so bedeutsame und von Darwin so sehr hervorgehobene und für seine Theorie benutzte Moment der Vererbung legt; nur mit dem Unterschiede, daß er noch nicht den richtigen Begriff von der Art und Weise hat, wie die Vererbung wirkt, und daher diese Wirkung im Einzelnen nicht nachzuweisen vermag, während Darwin die näheren Umstände des ganzen Vorgangs genau dargelegt hat. Nur im Allgemeinen behauptet Lamarck, daß durch die oben genannten Einwirkungen und unter Mithülfe des Moments der Vererbung sich nach und nach alle Organismen aus geringen Anfängen heraus entwickelt haben, nach Maßgabe ihrer Bedürfnisse und der äußeren Umstände.

Lamarck dehnt von seinem Standpunkte aus und im Sinne der Philosophie des achtzehnten Jahrhunderts seine Theorie natürlich auch auf den Menschen aus und behauptet, daß die Wurzel des Menschengeschlechts eine menschenähnliche Affen-Art gewesen sei, aus welcher sich durch eine Reihe von Erwerbungen und Vererbungen, Umänderungen der Lebensweise u. s. w. das Menschengeschlecht hervorgebildet habe.

Nur im Vorbeigehen mag an dieser Stelle bemerkt werden, daß die Lamarck'schen Anschauungen eine auffallende Aehnlichkeit mit den Ideen eines deutschen Philosophen zeigen, welcher in den letzten Jahren viel von sich reden und förmliche Schule gemacht hat. A. Schopenhauer, welcher bekanntlich den philosophischen Versuch unternommen hat, den Willen zum Grundprincip aller Dinge zu erheben, behauptet fast mit denselben Worten, daß die Thiere ihre Organe durch Bedürfniß und Willen erhalten hätten,

und daß alle Vorgänge im Leibe nichts weiter seien, als äußere Erscheinungen oder sog. Objectivicationen des der Natur innewohnenden Willens. So habe der Stier seine Hörner erhalten durch den Willen und Trieb des Stoßens, der Hirsch seine schnellen Beine durch den Willen zum Laufen, u. s. w.

Wenn wir nun im Obigen den Lamarck'schen Erklärungen entweder nicht oder nur in sehr bedingter Weise beipflichten können, so können nnd müssen wir es um so mehr nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse in einigen andern Punkten, in denen er bereits mit Darwin vollständig übereinstimmt, und an denen sich sein umsichtiger und seinem Zeitalter weit vorausgeeilter Geist auf das Glänzendste bewährt.

Der erste dieser Punkte ist die von ihm bereits mit aller Entschiedenheit ausgesprochene Verwerfung des Begriffes der Art. Es gibt nach Lamarck in der Natur keine Arten, sondern nur Individuen, welche alle allmälig ineinander übergehen. Wir erkennen die Veränderung unmittelbar nur deshalb nicht, weil wir mit unserer Erfahrung einen im Vergleich zur Vorzeit allzu kurzen Zeitraum übersehen — ein Argument, welches auch bei Darwin eine Hauptrolle spielt.

Der zweite Punkt von Wichtigkeit ist die ebenfalls bereits von Lamarck ausgesprochene Verwerfung der von der Geologie seiner Zeit angenommenen allgemeinen Katastrophen und Revolutionen. Lamarck erkennt im Gegensatz dazu nur örtliche Katastrophen an — eine für seine Zeit und für den damaligen Zustand des Wissens in der That bewunderungswürdige Voraussicht des Geistes!*)

*) Lamarck's philosophische Richtung erstreckte sich übrigens nicht blos auf die hier vorliegenden Fragen, sondern zog auch noch andere, im Zusammenhang damit stehende, allgemeine Fragen in den Kreis ihrer Betrachtung, um sie in ächt realistischem oder, wie man

In Frankreich wagte es nur ein Mann von bedeutendem wissenschaftlichem Ansehen, sich auf Lamarck's Seite zu stellen; es war der berühmte Gelehrte Geoffroy St. Hilaire, 1772—1844. Ein ausgezeichneter Zoologe oder Thierkundiger, näherte er sich in seinen philosophischen Ansichten der deutschen Schule der Naturphilosophie. Schon im Jahre 1795 hegte er ähnliche Vermuthungen, wie Lamarck, aber erst im Jahre 1828 wagte er es, sich in seinem Werke: „Sur le principe de l'unité de la composition organique" oder „Ueber den Grundsatz der Einheit in der organischen Natur" offen zu der Ansicht von der allmäligen Veränderung der Arten zu bekennen, wenn auch immer noch mit großer Vorsicht.

---

sich jetzt auszudrücken beliebt, materialistischem Sinne und zum Theil bereits entsprechend dem gegenwärtigen Zustande des Wissens zu beantworten. Zum Beweise dessen geben wir hier einige Hauptsätze aus seiner Philosophie des Thierreichs wieder. Sie lauten:

1) Die systematischen Eintheilungen in Klassen, Ordnungen, Arten u. s. w. sind nur künstliche.

2) Die Arten haben sich allmälig gebildet, haben nur einen relativen Bestand und sind nur innerhalb bestimmter Zeiträume unveränderlich.

3) Die Verschiedenheit der äußeren Umstände beeinflußt den Zustand der Organisation, die allgemeine Form und die einzelnen Theile der Thiere.

4) Die Natur hat die Thiere allmälig gebildet, indem sie mit den niedersten Formen begann und mit den höchsten endete.

5) Pflanzen und Thiere unterscheiden sich nur durch die Reizbarkeit.

6) Das Leben ist nur eine physikalische Erscheinung.

7) Das Zellgewebe ist die allgemeine Mutter alles Organischen.

8) Es gibt keine besondere Lebenskraft.

9) Durch das Nervensystem bilden sich die Ideen und alle Akte der Intelligenz.

10) Der Wille ist nie wahrhaft frei.

11) Die Vernunft ist nichts weiter, als ein in der Verbindung (nectitude) der Urtheile erlangter Entwicklungsgrad.

12) Der Instinkt beruht auf ererbter Gewohnheit.

Die Ursachen dieser Veränderung suchte er jedoch zum Theil in ganz anderen Verhältnissen, als Lamarck, und legte das Hauptgewicht auf die äußeren Momente oder Umstände, namentlich aber auf die Atmosphäre oder den Luftkreis und dessen Veränderungen und wechselnde Zustände in Bezug auf Wärme, Dichtigkeit, Gehalt an Wasser oder Kohlensäure u. s. w., welche die Athmung und damit auch die Gestalt und Beschaffenheit der organischen Wesen wesentlich umändern sollten. Außerdem nimmt Geoffroy St. Hilaire einen gemeinsamen Bauplan für alle Organismen an.

In Deutschland schrieben um jene Zeit in Lamarck's Sinne der große Dichter Goethe und der berühmte Naturforscher und Naturphilosoph Oken.

Goethe, der mit seinen naturphilosophischen Ansichten ganz auf der Seite Geoffroy's stand und sich in der vergleichenden Anatomie durch die bedeutsame Entdeckung des sog. Zwischenkieferknochens beim Menschen, sowie durch seine Aufstellung über die Zusammensetzung des knöchernen Schädels aus mehreren, eigenthümlich metamorphosirten Wirbeln ausgezeichnet hat (obgleich die Sache viel complicirter ist, als Goethe und seine Nachfolger sie sich dachten), hatte nach Häckel schon in seiner 1790 erschienenen Metamorphose der Pflanzen die wichtigsten Grundsätze der Descendenz- oder Abstammungstheorie mit voller Klarheit und Bestimmtheit ausgesprochen, indem er die verschiedenen Organtheile der Pflanze aus dem Blatt, als dem Grundorgan, ableitete. Auch später stellte er sich, wie wir sogleich noch einmal zu erwähnen Gelegenheit haben werden, ganz entschieden auf die Seite der von Lamarck und Geoffroy vertheidigten Entwicklungs- oder Abstammungstheorie.*)

*) Ueber die naturwissenschaftlichen Verdienste Goethe's besteht seit lange ein noch nicht ausgekämpfter Streit unter den Gelehrten, von denen die Einen Goethe als Naturforscher sehr hoch, die Andern

Bedeutenderes Ansehen als Goethe genoß in der Eigenschaft als Naturforscher Lorenz Oken, 1779—1851. Sein „Lehrbuch der Naturphilosophie“ (1809—1811) verfolgt einen dem Lamarck'schen ganz ähnlichen Gedankengang. Oken sprach nicht blos die Grundzüge der Transmutations- oder Verwandlungslehre, sondern auch die der heute so wichtig gewordenen Zellenlehre deutlich aus. Sein berühmter oder berüchtigter „Urschleim“, aus dem er alle Lebenserscheinungen in erster Linie entstehen ließ, gleicht dem, was wir heute in ähnlichem Sinne als „Plasma“ oder „Protoplasma“ oder auch als „Sarkode“ bezeichnen. Seine nicht weniger berühmt gewordene Infusorien- oder Bläschen-Theorie läßt die ganze organische Welt und so auch den Menschen aus einer mehr oder minder verzweigten Zusammensetzung solcher Infusorien oder Urschleimbläschen allmälig entstehen und enthält also eine deutliche Vorahnung der heutigen Zellentheorie. So wahr nun diese beiden Grundgedanken der Zellen- und Entwicklungstheorie auch sind, so waren sie doch mit so viel mystischer Zuthat und philosophischer Schwärmerei verbunden und besaßen so wenig thatsächliche Begründung, daß ein weiterer Erfolg für die Entwicklung der Wissenschaft davon nicht erwartet werden konnte und auch nicht eintrat. Dabei brachte Oken seine Gedanken in einer so dunkeln und orakelhaften Weise vor, daß auch dieses der Verbreitung seiner Ansichten hindernd

---

sehr tief stellen. Unter den Ersteren hat Häckel die Verdienste des großen Dichters um die Descendenz- oder Abstammungslehre wohl in einem etwas übertriebenen Lichte dargestellt. Goethe hatte wohl Voraus-Ahnungen, aber keine klare Vorstellung des Umwandlungs-Gesetzes im heutigen Sinne und begnügte sich mit symbolischer Ausmalung der seinem Zeitalter eigenthümlichen Idee eines allgemeinen, unter verschiedenen Verhältnissen sich verändernden oder umwandelnden „Urbildes“. (Vgl. O. Schmidt: Descendenz-Lehre und Darwinismus. S. 96 u. ff.)

in den Weg trat.*) Ueberhaupt kam die sog. Naturphilosophie, deren hauptsächlicher Vertreter Oken war, in den zwanziger und dreißiger Jahren immer mehr in Mißkredit; und dies mag mit dazu beigetragen haben, daß bei dem großen und so berühmt gewordenen wissenschaftlichen Kampfe, der am 22. Februar 1830 in der Pariser Akademie über die ganze Frage, namentlich aber über die Veränderlichkeit der Art, zwischen Geoffroy St. Hilaire einerseits und Cüvier andererseits und deren beiderseitigen Anhängern ausbrach, die erstere oder philosophische Schule vollständig unterlag und ihren Gegnern das Feld überlassen mußte. Es war ein Sieg des Positivismus oder der nüchternen, verstandesmäßigen Anschauung und Auslegung des Gegebenen über die philosophische, von höheren und einheitlichen Gesichtspunkten getragene Naturbetrachtung und als solcher vielleicht damals ganz gerechtfertigt, weil die Zahl der Thatsachen, welche der philosophischen Richtung zu Gebote stand, noch zu gering, und weil ihre Auslegung nicht die richtige war. Alle sehr wohl berechtigten Ahnungen Geoffroy's wurden von seinen Gegnern als aprioristische Speculationen zurückgewiesen, während sie sich selbst blos auf den Boden des Thatsächlichen, der Empirie und der Beobachtung stellten und so für den Augenblick den Sieg davontrugen. Man erklärte geradezu die Frage von dem Ursprung der Arten für transcendent oder menschliches Fassungsvermögen übersteigend und außerhalb des Bereichs der Naturwissenschaften liegend.

Dieser Kampf machte damals das größte Aufsehen in ganz Europa. Goethe, der, wie bereits erwähnt, ganz auf

*) Immerhin besagt das Oken'sche System, wie O. Schmidt a. a. O. vortrefflich bemerkt, ebensoviel wie die vagen Formeln und Begriffe von „innerer Entwicklung", „Vervollkommnungsprincip", „Umprägung des Niederen zum Höheren" und die ganze Litanei der Halbheit und Unklarheit, die sich in unsern Tagen breit macht.

der Seite Geoffroy's und der philosophischen Richtung stand, hat noch in seinem 83. Lebensjahre eine eigene sehr lesenswerthe Abhandlung geschrieben, welche er wenige Tage vor seinem Tode (1832) vollendete, und in welcher er nicht allein eine treffliche Charakteristik von Cuvier und Geoffroy St. Hilaire, sondern auch eine ausgezeichnete Darstellung der beiden von ihnen vertretenen Richtungen oder Denkweisen gibt. Der Sieg der Empiristen oder der Gegner der philosophischen Anschauung war übrigens so entschieden, daß in den nun folgenden dreißig Jahren, also von 1830 bis 1860, von Naturphilosophie gar keine Rede mehr war, und daß mit deren Mängeln und Fehlern auch ihre guten Seiten und ihre Verdienste vergessen wurden. Man gewöhnte sich leider, wie Häckel sagt, an die Vorstellung, daß Naturwissenschaft und Philosophie in einem unversöhnlichen Gegensatze zueinander ständen; und der Streit schien so vollständig entschieden, daß selbst ein Mann, wie Lyell, der große geologische Reformator, der doch gewiß von seinem Standpunkte aus am wenigsten Ursache gehabt hätte, dagegen aufzutreten, Partei gegen die Lamarck'schen Ansichten nahm und sich, wie er selbst in seinem „Alter des Menschengeschlechts" (Seite 321) erzählt, in seinen „Grundzügen der Geologie" im Jahre 1832 entschieden gegen Lamarck erklärte, während er jetzt ebendaselbst wieder weitläufig auf Lamarck zurückkommt und ihm förmlich Abbitte leistet. „Alles", so sagt er, „was Lamarck damals in Bezug auf die Umwandlung der Arten vorhersagte, ist eingetroffen." — „Je mehr neue Formen wir kennen lernen, um so weniger sind wir im Stande, zu sagen, was eine Art ist;" die Begriffe verschwimmen ineinander durch zahllose Uebergänge.

Merkwürdiger Weise sollte es trotz dieses Widerspruchs derselbe Lyell sein, welcher, wie schon angedeutet wurde, durch seine Reformation der Geologie und durch seine Ver-

bannung der geologischen Katastrophen und Revolutionen der alten Theorie von der Beständigkeit der Arten den eigentlichen Todesstoß versetzte.

Denn nachdem hierdurch die Theorie der scharf getrennten Zeitabschnitte in der Geschichte der Erde und der damit zusammenhängenden Schöpfungsakte gestürzt war, und nachdem in Einklang hiermit der Engländer Forbes den großen Einfluß der Boden- und Clima-Aenderungen auf die Organismen nachgewiesen hatte, mußten nothwendig trotz aller Abneigung von Seiten der eigentlichen Naturforscher und Spezialisten die Ideen von Lamarck und Geoffroy wieder in Aufnahme kommen; denn ein für die Ausbildung der Erdrinde angenommener Vorgang mußte sich auch auf die dieselbe bevölkernde Lebewelt erstrecken, und die sog. Continuität oder ursächliche Verbindung des einen Vorgangs zog nothwendig auch die des andern nach sich.

Daher tauchten allmälig alle jene Ideen, wenn auch mehr verstohlen oder vereinzelt, wieder auf, und Darwin ist im Stande, uns in seinem Vorwort eine ganze Reihe wissenschaftlicher Namen aufzuführen, die sich seit jener Zeit in seinem Sinne ausgesprochen haben, darunter sogar — ein Umstand, der für England mehr besagen will, als für Deutschland — die Namen einiger angesehenen englischen Theologen.

Alle diese Anführungen zeigen, daß die Idee von dem innern, gesetzmäßigen Zusammenhang aller Lebensformen und von ihrer allmäligen Auseinander-Entwicklung eine zu lebenskräftige war, als daß sie hätte zu Grunde gehen können, und daß sie daher in vielen philosophischen Geistern fort und fort in der Stille wirksam war, bis die Zeit kam, in welcher der Gedanke positiv ausgesprochen und mit hinreichenden, thatsächlichen Belegen gestützt werden konnte.

Fast gleichzeitig mit Darwin, im Jahre 1859, erklärten sich zwei bedeutende englische Gelehrte, die Pro-

fessoren Huxley und Hooker, öffentlich in einer den Darwin'schen Ideen sehr nahe kommenden Weise.

Huxley, vergleichender Anatom und seitdem sehr bekannt geworden durch sein unvergleichliches Buch über die Stellung des Menschen in der Natur (deutsch bei Vieweg 1863), hielt in der Royal Institution in London einen Vortrag, in welchem er erklärte, daß die Annahme besonderer, festgesetzter Schöpfungsakte widerspreche:

1) den Thatsachen;

2) der Bibel;

3) der allgemeinen Analogie in der Natur,

und in welchem er ausführte, daß die Hypothese, wonach die vorhandenen Lebewesen aus Abänderungen früher vorhandener hervorgegangen, die einzige sei, der die Physiologie einigen Halt verleihe.

Fast unmittelbar nach Darwin's Buch erschien Dr. Hooker's, des ausgezeichneten Botanikers, bewunderungswürdige „Einleitung in die Tasmanische Flora", worin in Bezug auf die Pflanzenwelt gezeigt wird, daß die Entstehung der Arten nur durch Abkommenschaft und Abänderung von früher vorhandenen zu erklären ist. Hooker hat viele gemeinsame Gedanken mit Darwin, so namentlich den, daß auch er die Natur als ein Schlachtfeld betrachtet, wo im allgemeinen Kampfe um das Dasein stets das Stärkere das Schwächere mordet, und wo Spielarten, welche mehr kampf- und lebensfähig sind, als andere, sich nach und nach als Arten befestigen. Die Arten selbst als gesonderte Einheiten entstehen nach Hooker erst nach und nach durch das Aussterben der Zwischenglieder. Er gibt viele interessante Einzelheiten, auf die wir später zum Theil noch zurückkommen werden. Hooker leistet für die Botanik ungefähr dasselbe, was Darwin für die Zoologie geleistet hat, und erklärt schließlich bezüglich der sog. Fortschritts-Doctrin, daß sie die tiefste von allen sei,

welche je naturhistorische Schulen in Aufregung versetzt hätten.

Aber nicht blos die allgemeine Grundidee der Darwin'schen Lehre, sondern sogar einzelne Bestandtheile derselben finden wir schon lange vor ihm mit aller Deutlichkeit in vereinzelten Kundgebungen ausgesprochen. So sprach bereits im Jahre 1813 ein Dr. Wells in einem Aufsatz, den er über eine weiße Frau mit dunkeln Hautflecken vor der Königlichen Gesellschaft in London vorlas, den Gedanken der natürlichen Zuchtwahl deutlich aus, indem er bemerkte, daß die Natur bei der Bildung der Menschenrassen sich derselben Mittel bediene, wie der Landwirth bei der Züchtung von Hausthier-Rassen. Dunkle Menschen, so sagt er, haben eine größere Widerstandskraft gegen Seuchen, als hellgefärbte; woraus folgt, daß eine verhältnißmäßig stärkere Vermehrung derselben in den Tropen der heißen Zone so lange stattfinden mußte, bis es schließlich zu einer ausschließlichen Herrschaft der schwarzen Rasse daselbst kam.

Auch der Kampf um das Dasein fand schon im Jahre 1820 an dem berühmten Botaniker A. P. Decandolle einen Vertheidiger, indem derselbe sagt, daß alle Gewächse eines Landes oder Ortes sich untereinander in einer Art von Kriegszustand oder steten Mitbewerbung befinden, und indem er die aus diesem Gedanken entspringenden Consequenzen zieht.

Es fehlte diesen so ausgesprochenen Gedanken nur die Verallgemeinerung und die weitere Anwendung auf die Geschichte der Organismenwelt, welche ihnen Darwin gegeben hat, um ihm den Rang abzulaufen.

Der Geschichte vorgreifend wäre hier noch zu erwähnen, daß sich seit Erscheinen der Darwin'schen Schrift die bedeutendsten Gelehrten Englands und Deutschlands für Darwin und seine Theorie erklärt haben, so außer den schon genannten Huxley und Hooker auch Wallace, Lyell,

Owen, Spencer u. A. Daß dieselbe großes Aufsehen erregen mußte, versteht sich von selbst. Im Jahre 1860 ergriff in der Versammlung britischer Naturforscher in Oxford der Bischof von Oxford das Wort gegen Darwin's Lehre, welche er als irreligiös bezeichnete, wurde aber von den anwesenden Gelehrten scharf zurechtgewiesen.*) Fast Alle erklärten sich entweder für Darwin oder doch wenigstens für die Freiheit der Forschung in seinem Sinne. — In Deutschland und Frankreich erregte die Lehre anfangs viel Widerspruch, der sich aber nach und nach immer mehr besänftigte. Jetzt stehen die meisten deutschen und französischen Gelehrten, namentlich die der jüngeren Schule, entweder geradezu auf der Seite von Darwin oder doch auf der Seite der von ihm zuerst wieder mit Erfolg angeregten Transmutations- oder Umwandlungslehre.**) Der Haupt-

*) Huxley soll ihm u. A. Folgendes gesagt haben: „Wenn ich meine Vorfahren zu wählen hätte zwischen einem Affen, welcher der Vervollkommnung fähig ist, und einem Menschen, welcher seinen Verstand dazu gebraucht, um sich der Erkenntniß der Wahrheit entgegenzustemmen, so würde ich — den Affen vorziehen." Siehe G. Pennetier: Ueber die Veränderlichkeit der organischen Formen, Paris 1866.

**) Das bedeutendste, über Darwin und seine Lehre erschienene Buch ist ohne Zweifel: „Häckel: Generelle Morphologie der Organismen", Berlin 1866, 2 Bände — welches die Lehre in vielen Stücken, namentlich bezüglich der ersten Entstehung der Organismen, selbstständig weiter bildet, und aus welchem wir verschiedene Citate entlehnt haben. — Auch in populärer Weise hat Häckel seinen Ansichten Ausdruck gegeben in seiner, bereits in mehreren Auflagen erschienenen „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" (Berlin 1875), sowie in seiner, ebenfalls bereits mehrmals anfgelegten „Anthropogenie" oder Entwicklungsgeschichte des Menschen (Leipzig 1879). Mit Recht hat man Häckel, der eine enorme Thatsachenkenntniß und Belesenheit mit dem für Aufstellung neuer wissenschaftlicher Gesichtspunkte oder Theorieen nothwendigen Maße von Phantasie oder Einbildungskraft vereinigt, den deutschen Darwin genannt. Seine vielleicht etwas übertriebene Neigung zum Schematisiren und Idealisiren hat ihm vielfache Angriffe von Seiten seiner Fachgenossen zugezogen.

einwand, den man sofort von allen Seiten im empiristischen Sinne gegen Darwin erhob, war, daß seine Theorie eine Hypothese oder Unterstellung sei, die sich nicht beweisen lasse. Man bedachte dabei nicht, daß die ihm entgegenstehende Annahme einer ein- oder mehrmaligen Schöpfung eine noch viel unbeweisbarere Hypothese ist oder vielmehr eine solche, von der sich beweisen läßt, daß sie falsch sein muß, da ihr alle Thatsachen widersprechen; während bei Darwin das Gegentheil der Fall ist, und während durch seine Theorie eine Menge von Naturerscheinungen erklärbar werden, die früher ganz unbegreiflich erschienen waren. Daß namentlich eine einmalige Schöpfung zu den Unmöglichkeiten gehört, wird schon bewiesen durch die sog. Schmarotzer-Pflanzen und Schmarotzer-Thiere, welche ihre Existenz nur durch Beraubung anderer, vor ihnen dagewesener Organismen fristen, sowie durch den Umstand, daß es Pflanzen gibt, welche nur im Schatten anderer gedeihen.

Uebrigens verdient die Darwin'sche Theorie viel weniger den Namen einer Hypothese, als vielmehr den einer Erklärung oder Entdeckung. Mehr soll hier nicht zur Entkräftung jenes Einwandes gesagt werden, da wir noch einmal bei Gelegenheit der Kritik über Darwin Anlaß haben werden, darauf zurückzukommen.

Ehe ich übrigens den geschichtlichen Theil verlasse, darf ich wohl, ohne der Bescheidenheit zu nahe zu treten, mich selbst als einen Derjenigen nennen, welche lange vor Darwin den Grundgedanken der Verwandlungs- und Entwicklungs-Theorie mit aller Bestimmtheit ausgesprochen haben. Denn bereits in der im Jahre 1855 erschienenen ersten Auflage meiner Schrift „Kraft und Stoff“ habe ich in dem Kapitel „Urzeugung“ die Entstehung neuer Arten mit der größten Entschiedenheit als einen natürlichen, durch Abstammung und Umwandlung vermittelten Proceß hingestellt

und als Hauptursachen dieser Umwandlung theils den Einfluß der wechselnden Zustände der Erdoberfläche, theils eine allmälige Umänderung der Keime bezeichnet. Da ich um jene Zeit natürlich außer Stande war, einen genaueren Nachweis über die Wirkung jener Ursachen oder Agentien im Einzelnen, sowie über die speziellen Zusammenhänge jener Umwandlung zu geben, so verwies ich zur Bestätigung meiner mehr aus allgemeinen oder philosophischen Gesichtspunkten geschöpften Ansichten auf spätere Forschungen — ein Hinweis, welcher kaum fünf Jahre später durch das Erscheinen von Darwin's Werk und durch die allgemeine Wiederaufnahme der Umwandlungs-Theorie eine glänzende Bestätigung erhalten hat.

Sie ersehen aus allen diesen Mittheilungen, daß die Darwin'sche Theorie nicht, wie man vielleicht denken könnte, vollkommen unvorbereitet in der Welt erschien, sondern daß in den drei großen Culturländern England, Frankreich und Deutschland, namentlich aber in England, die Geister genügend auf dieselbe vorbereitet waren. Jeder philosophisch Denkende fühlte deutlich die Unmöglichkeit und Unhaltbarkeit der alten Theorie, und es fehlte nur an einem Etwas, das sie ersetzen konnte. Dieses Etwas wurde geliefert durch die

Theorie von Darwin

selbst, welche den Hauptgegenstand meines heutigen Vortrags bildet. Die Theorie ist an sich unendlich einfach, so einfach, daß ich sie Ihnen trotz des an sich verwickelten Gegenstandes mit verhältnißmäßig wenigen Worten deutlich zu machen hoffe. Wir erstaunen dabei nur, wie die Natur mit verhältnißmäßig so geringen und unscheinbaren Mitteln so Großes zu leisten im Stande war — allerdings nur durch eine langsame und allmälige Cumulation oder Aufeinanderhäufung ihrer Wirkungen innerhalb sehr langer geologischer Zeiträume. So bringt uns die Theorie das alte Sprüchwort in das Gedächtnis: Simplex veri sigil-

lum oder: Einfachheit ist das Kennzeichen der Wahrheit. Fast alle großen Entdeckungen, Erfindungen oder Wahrheiten tragen dieses Kennzeichen der Einfachheit und leichten Begreiflichkeit an der Stirn; und das hervorstechendste Gefühl, welches sie in uns nach ihrem Bekanntwerden zu erregen pflegen, ist das Gefühl des Erstauntseins darüber, daß man die Entdeckung nicht früher gemacht oder die Wahrheit nicht früher gefunden hat.

Schon der Titel des Darwin'schen Buches enthält die ganze Theorie gewissermaßen in nuce oder eng beisammen; er heißt:

„Entstehung der Arten durch natürliche Auswahl oder Erhaltung der vervollkommneten Rassen im Kampfe um's Dasein.“ Ich habe das englische Wort „selection“ absichtlich nicht, wie der Uebersetzer Darwin's, Professor Bronn, mit dem deutschen Worte „Züchtung“, sondern ganz wörtlich mit „Auswahl“ übersetzt, da dieses Wort ebenso gut ist, als das englische selection und den Gedanken des Verfassers getreuer und präciser wiedergiebt, während das Wort „Züchtung“ eine Anzahl von zur Sache nicht gehörigen Nebenbegriffen weckt.*) Die Natur züchtet im Darwin'schen Sinne nicht, wie es der Mensch thut, sondern sie wählt einfach aus — aber ohne Zweck oder Absicht.

Die ganze Theorie setzt sich, wie mir scheint, aus vier gesonderten Bestandtheilen zusammen, welche zwar Darwin selbst nicht ganz in dieser Weise getrennt hat, deren gesonderte Betrachtung jedoch, wie ich glaube, das Verständniß der ganzen Theorie wesentlich erleichtern wird. Sie heißen:

1) Der Kampf um das Dasein.

---

*) In den späteren Auflagen der deutschen Uebersetzung von Darwin's Werk ist der Ausdruck „Natürliche Züchtung“ in „Natürliche Zuchtwahl“ umgeändert worden.

2) Die Spielartenbildung oder Abänderung der Einzelwesen.

3) Die Vererbung dieser Abänderung auf die Nachkommenschaft.

4) Die Auswahl der Bevorzugten unter diesen Abgeänderten durch die Natur, und zwar vermittelst des Kampfes um das Dasein.

Setzt man diese vier Bestandtheile oder Natureinflüsse zusammen und läßt sie gegenseitig aufeinander wirken, so ergibt sich das Resultat oder die stete Umänderung der Naturwesen ganz wie von selbst.

Als erster und wichtigster Bestandtheil, der als Grundlage des ganzen Gebäudes dient, mag betrachtet werden der seitdem sprichwörtlich gewordene

Kampf um das Dasein.

Die Erfahrung zeigt, daß alle pflanzlichen und thierischen Individuen oder Einzelwesen mit einer viel größeren Fruchtbarkeit und Neigung zur Vermehrung ausgestattet sind, als Nahrung für dieselben vorhanden ist, und als die Möglichkeit ihrer Erhaltung auf Erden besteht. Dies gilt nicht blos von den wirklich fruchtbaren Arten, wie z. B. von den Fischen oder den Feldmäusen, welche sich so ungeheuer vermehren, daß sie, wenn alle Keime zur Ausbrütung kämen und hinreichende Nahrung für sie vorhanden wäre, in wenigen Jahren alle Meere ausfüllen und die Erde haushoch bedecken würden*) — sondern auch von

1) Bei den Fischen liefert ein einziger Wurf oft tausende, ja hunderttausende von Eiern. Ein Vogelpaar, das nur viermal in seinem Leben vier Junge zeugt, würde binnen fünfzehn Jahren bei ungehinderter Vermehrung eine Nachkommenschaft hinterlassen, deren Zahl sich auf tausende von Millionen belaufen müßte. Bei dem Stör hat man sogar mehrere Millionen Eier gefunden. „Es ergibt sich leicht," sagt Seidlitz (Die Darwin'sche Theorie, Dorpat 1871), „daß wenn auch nur eine Million Eier eines Störs sich zu Weibchen ent-

minder fruchtbaren und langsam sich mehrenden. Eines der am langsamsten sich mehrenden Thiere ist z. B. der Elefant. Er wird erst im 30sten Jahre fruchtbar und bringt von da bis zum 90sten Lebensjahre nur drei paar Junge zur Welt. Dennoch hat man berechnet, daß bei ungehinderter Vermehrung eines einzigen Paares die Erde binnen fünfhundert Jahren eine Zahl von 15 Millionen Elefanten beherbergen würde! In ähnlicher Weise würde eine jährige Pflanze, die nur zwei Samen erzeugte (es gibt keine Pflanze, die so wenig fruchtbar ist), binnen zwanzig Jahren schon eine Anzahl von einer Million Pflanzen liefern. Der ebenfalls langsam sich mehrende Mensch verdoppelt dennoch seine Anzahl binnen 25 Jahren, so daß bei ungehinderter Vermehrung die Erde schon nach wenigen Jahrtausenden keinen Raum mehr für ihn haben würde, u. s. w. u. s. w.

---

wickelte, schon die Großenkel als ganz junge Fischchen keinen Platz nebeneinander auf der Erdoberfläche hätten, und daß die vierte Generation, also die Urgroßenkel eines Individuums, allein an Caviar das Volumen der Erde liefern würde.“ Noch stärker ist die Fruchtbarkeit in der Pflanzen- und Insektenwelt. Eine einzige Pflanze des männlichen Schildfarrn (Aspidium Filix mas) mit nur zehn fruchtbaren Blättern producirt nach der Berechnung von Dodel jeden Sommer ca. 150 Millionen entwicklungsfähiger Keimzellen, und Pilze und Algen haben eine solche Reproduktionskraft, daß ein einziges Individuum im Laufe weniger Tage Milliarden und aber Milliarden Nachkommen hervorbringt. Ein einziges Infusorium oder Aufgußthierchen bringt in 13 Tagen durch Zweitheilung eine Nachkommenschaft hervor, deren Menge durch eine Zahl von neunzig Ziffern ausgedrückt werden müßte. „Die Insekten,“ sagt Graber, „sind Ungeheuer der Vermehrung.“ So leben in den Sümpfen Mexikos ein paar Wanzenarten, welche jährlich so kolossale Mengen von Eiern an die Binsen ablegen, daß die Einwohner daraus Kuchen backen. Die Bienenkönigin kann jährlich gegen 100 000 Nachkommen erzeugen, das Termitenweib bei zwölf Millionen, und wer zählt die Jahresbrut einer Blattlaus? Aber selbst bei ziemlich unfruchtbaren Kerfen würde bei Vermehrung in geometrischer Progression bald die Nachkommenschaft eines einzigen Individuums die Welt erfüllen u. s. w. u. s. w.

Daß dieses keine Theorie, sondern Wirklichkeit ist, zeigen einige interessante Beispiele aus unserer eigenen Erfahrung, wo in Folge geringer Hindernisse der Vermehrung diese in der That in einem ganz kolossalen Maßstabe stattgefunden hat. So stammen die wilden Pferde und Rinder, welche in zahllosen Schaaren auf den ungeheuren Ebenen Südamerikas weiden, von einigen wenigen Exemplaren ab, welche zur Zeit der spanischen Eroberung von Europa aus dorthin gebracht wurden. Ihre Zahl ist jetzt so groß, daß allein in den Pampas der Laplata-Länder nach A. von Humboldt's Schätzung ca. drei Millionen wilder Pferde weiden. In dem neuentdeckten Welttheil Australien haben sich europäische Pflanzen und Thiere, welche auf Schiffen eingeführt wurden, in der kürzesten Zeit so vermehrt, daß alle Ebenen von ihnen bedeckt sind, und daß die einheimischen Organismen ausgerottet wurden. In Ostindien findet man Pflanzen, welche jetzt in ihrer Verbreitung vom Cap Comorin bis zum Himalajah reichen, und welche erst seit der Entdeckung Amerikas dort eingeführt wurden.

Was nun dieser ungeheuren Fruchtbarkeit und Vermehrung hindernd und beschränkend in den Weg tritt, das ist theils die Concurrenz oder Mitbewerbung der einzelnen Individuen untereinander, theils der Mangel der äußeren Lebensbedingungen, und der dadurch erzeugte Kampf (oder Ringen) um das Dasein, welcher theils activ, theils passiv sein kann, da er bald gegen die mitbewerbenden Wesen, bald gegen die Unbilden der Natur selbst geführt wird. Mit verschwenderischer Hand, so belehrt uns Darwin, streut die Natur eine Fülle von Keimen aus; aber eine ungeheure Anzahl derselben erreicht nie das erwachsene Alter. Millionen Keime gehen fortwährend auf die mannichfachste Weise zu Grunde. Daher strahlt die Natur scheinbar überall in Heiterkeit und Fülle oder Ueberfluß; aber in Wirklichkeit ist sie nur ein ununter-

brochener, mit allen Kräften der Vernichtung und der äußersten Grausamkeit geführter gegenseitiger Zerstörungskampf.

Wenn wir, so beschreibt Darwin den Kampf um das Dasein, an einem lauen Sommerabend hören, wie die Vögel um uns her sorglos ihren Gesang erschallen lassen und die ganze Natur Ruhe und Heiterkeit zu athmen scheint, so denken wir nicht daran, wie dieses nur durch eine stete und großartige Vernichtung von Leben möglich ist, indem die Vögel sich von Insekten oder von Pflanzensamen nähren; wir denken auch nicht daran, wie die Sänger, welche wir hören, nur die wenigen Ueberlebenden von so vielen ihrer Brüder sind, welche den Raubvögeln oder den Thieren, die ihren Eiern nachstellen, oder aber den Unbilden der Witterung, des Nahrungsmangels, der kalten Jahreszeit u. s. w. zum Opfer gefallen sind.

Es versteht sich nun von selbst, daß bei diesem allgemeinen Kampfe um das Dasein auf die Dauer diejenigen Individuen, Arten und Geschlechter die meiste Aussicht auf Sieg und auf Erhaltung ihrer selbst, sowie ihrer Nachkommenschaft haben müssen, welche sich durch irgend eine Eigenheit, einen körperlichen oder geistigen Vorzug oder Vortheil oder eine nützliche Eigenthümlichkeit vor ihren Mitwesen auszeichnen. Solche Eigenheiten oder Vorzüge können nun unendlich mannichfacher Natur sein, wie Kraft, Stärke, Größe oder Kleinheit, Art der Bewaffnung, Farbe, Schönheit, Schnelligkeit, Fähigkeit, Mangel zu ertragen, Art der besseren oder schlechteren Bekleidung, List, Schlauheit im Aufsuchen der Nahrung, Verstand oder Vorsicht, um drohender Gefahr zu entgehen, endlich gewisse körperliche Vorzüge oder Eigenthümlichkeiten u. s. w.; für ganze Arten eine größere Fruchtbarkeit (obgleich dies letztere nur in einem beschränkten Sinne gilt), für Pflanzen eine bessere Anpassung an den Boden oder eine größere Widerstandskraft

gegen äußere, nachtheiltge Einflüsse. Mäht man z. B. einen Rasen, auf dem eine Anzahl verschiedener Pflanzen beisammen stehen, stets kurz ab, so ist die Folge, daß nur die kräftigsten Pflanzen und diejenigen, welche dem Boden am meisten entsprechen, diesem steten Eingriff in ihre Existenz widerstehen können und daher in der Mitbewerbung den Sieg über ihre schwächeren Nebenbuhler davontragen. So hat man bei Versuchen dieser Art von zwanzig beisammen stehenden Arten nach und nach neun zu Grunde gehen sehen. Oder säet man verschiedene Weizenarten durcheinander, erntet dieselben, säet den geernteten Samen wieder frisch und fährt so eine Zeitlang stets mit demselben Samen fort, so ist die Folge, daß nach einer gewissen Zeit nur eine kleine Anzahl der ursprünglich gesäeten Arten übrig bleibt; es sind, wie Sie sich leicht vorstellen können, wiederum die stärksten, die fruchtbarsten und diejenigen, die dem Boden am meisten entsprechen. — Am Rande der Wüste ringen oder kämpfen zwei Pflanzen darum, wer unter ihnen der Trockniß am besten widerstehen kann; und zur Zeit des Mangels besiegt dasjenige Thier seine Mitbewerber, welches diesen Mangel am besten zu ertragen im Stande ist. Eine Mistel ringt mit der andern durch die Süßigkeit oder die sonstigen Vorzüge ihrer Früchte, welche die Vögel verzehren und damit eher oder häufiger ihren Samen ausstreuen, als den einer andern Art. Gewisse Gebirgs-Varietäten von Schafen sterben unter anderen Varietäten aus, weil sie den Lebensverhältnissen weniger gut angepaßt sind; und dieselbe Erscheinung hat man bei dem medicinischen Blutegel beobachtet. Den Wasserkäfer befähigt die Bildung seiner Beine vortrefflich zum Untertauchen, und er hat dadurch einen Vortheil vor seinen Mitwesen bei Verfolgung oder Flucht. Andere Thiere begünstigt in gleicher Lage ihre Farbe, wie das weiße Schneehuhn oder den weißen Bären der arktischen, ewig mit Eis und Schnee bedeckten Regionen

oder die auf Blättern lebenden grünen Insekten oder die sandgelb gefärbten Wüstenthiere oder die braunen Thiere der Baumrinden u. s. w.; andere ihre wärmere Bekleidung bei eintretender Kälte; wieder andere ihre Schnelligkeit oder ihre Kraft bei Flucht und Kampf; wieder andere ihre todte Naturgegenstände nachahmende Gestalt oder ihre schreckhafte Zeichnung u. s. w. Ein interessantes Beispiel bietet das fast vollständige Verschwinden der schwarzen Ratte in England unter den Zähnen der grauen Ratte aus Hannover, welche mit den Schiffen Wilhelm's des Eroberers über den Kanal gekommen war, während in San Franzisko in Californien es Anfangs nur weiße Ratten gab, bis diese durch die mit den Schiffen eingeführte schwarze Art vertilgt wurden. Letztere vermehrte sich bald so, daß man fünfzig Dollars für eine Katze zahlte. In den Vereinigten Staaten vertrieb eine Schwalbenart vollständig die andere; und die Vermehrung der sog. Misteldrossel in England hat die Abnahme der Singdrossel zur Folge gehabt. — Ganz ähnliche Vorgänge gegenseitiger Austilgung zeigt die Pflanzenwelt. In Dänemark und auf der jütischen Halbinsel ist die Kiefer, welche in vorhistorischer Zeit dort ausgedehnte Wälder bildete, zuerst von der Eiche, und diese wiederum von der Buche so vollständig verdrängt worden, daß zwischen den herrlichen Buchen-Waldungen jener Gegenden heutzutage die Kiefer fast gar nicht mehr und Eiche und Birke nur sehr selten vorkommen. Auch in Deutschland hat man Gelegenheit zu beobachten, wie an einzelnen Plätzen (z. B. im Vogelsberg) die Fichtenwälder durch das Eindringen der Buche gefährdet werden. — Auch unser eigenes Geschlecht, der Mensch, zeigt das Princip der Mitbewerbung zwischen seinen einzelnen Rassen in hohem Grade; und eine nothwendige Folge dieser Mitbewerbung ist z. B. der bekannte und rasche Untergang der wilden Menschenstämme Amerikas und Australiens unter dem Drucke der weißen Einwanderung

aus Europa. Ueberhaupt ist die Mitbewerbung zwischen den verwandtesten und einander am nächsten stehenden Arten immer am heftigsten, weil dieselben auf ein gleiches Eroberungsfeld angewiesen sind, während andererseits, je weiter sich die Arten von einander entfernen, die Concurrenz um so geringer wird und zuletzt ganz aufhört. Je älter oder abgelebter dabei eine Form ist, desto unkräftiger ist sie und desto weniger im Stande, ihren jüngeren und kräftigeren Mitbewerbern, bei denen durch den Kampf um das Dasein die besseren und den veränderten Lebensverhältnissen entsprechenden Formen hervorgelockt worden sind, Stand zu halten. Daher kehrt auch eine einmal geschlagene oder verdrängte Form niemals wieder, weil sie die Concurrenz nicht mehr aushalten kann. Ein sehr auffallendes und interessantes Beispiel für diese Verhältnisse liefert Australien oder Neuholland, ein Welttheil, der wegen seiner geographischen Abgeschlossenheit und seiner der Concurrenz weniger ausgesetzten Lage mit seiner ganzen Fauna und Flora oder Thier- und Pflanzenwelt gewissermaßen auf einer früheren geologischen Stufe, die bei uns längst fossil oder vorweltlich geworden, stehen geblieben ist. Der hervorragendste Typus seiner Thierwelt ist der verhältnißmäßig niedrig stehende Typus der sog. Beutelthiere, welche in Europa in der sog. Secundärzeit, d. h. vor vielen Millionen Jahren, lebten und seitdem hier längst durch kräftigere und höher specialisirte Thierarten verdrängt worden sind, während sie sich in Neuholland, wo es ihnen auf beschränktem und einförmigem Terrain an kräftigeren Mitbewerbern fehlte, bis in die Neuzeit als herrschender Typus erhalten haben. Die Folgen dieses Zurückbleibens sind für die ganze Lebewelt Neuhollands, seitdem die Engländer davon Besitz genommen haben, höchst verderblich geworden, da die einheimischen Wesen eine Concurrenz mit den eingeführten absolut nicht aushalten konnten. Seit der

englischen Einwanderung verschwindet diese uralte Welt eingeborener Pflanzen, Thiere und Menschen mit reißender Geschwindigkeit unter dem Andrang und der Mitbewerbung der aus England eingeführten Arten; während man noch nicht davon gehört hat, daß ein umgekehrter Fall stattgefunden habe, oder daß australische Produkte freiwillig festen Fuß in Europa gefaßt hätten.

Viele Thiere werden in ihrer Vermehrung durch Raubthiere im Zaum gehalten, diese aber wieder ihrerseits in sehr bestimmter Weise durch Nahrungsmangel. Ueberhaupt bezeichnet die Nahrung stets die äußerste Grenze, bis zu der ein Thier sich mehren kann. Neben dem Nahrungsmangel wirken sehr beschränkend das Klima und der Eintritt kalter oder trockener Jahreszeit. In dem kalten Winter von 1854 auf 1855 hat auf Darwin's Jagdgründen der Frost vier Fünftel aller Vögel getödtet; es versteht sich von selbst, daß im Allgemeinen nur die kräftigsten, bestgefiederten und gewandtesten Vögel übrig blieben, wie es denn überhaupt nach Darwin Regel ist, daß bei Nahrungsmangel nur die kräftigsten, schlauesten und verwegensten Individuen Futter erhalten. Der Kampf gegen die nachtheiligen Einflüsse der Natur und namentlich gegen die Kälte wird selbstverständlich um so größer, je höher man nach Norden kommt, hört aber an einem gewissen Punkte, wo die Uebermacht der Natur zu groß wird, auf, erfolgreich zu sein. Uebrigens ist die Wirkung des Klimas hauptsächlich eine indirecte und durch Begünstigung gewisser Arten vermittelte. So haben wir in unseren Gärten eine Menge Pflanzen, welche zwar das Klima ganz gut ertragen, nicht aber den Kampf mit anderen Mitbewerbern oder mit der Zerstörung durch Thiere, sobald sie außerhalb der Gärten und entzogen dem menschlichen Schutze sich selbst überlassen sind. So ist das Vorkommen der schottischen Kiefer in England abhängig von dem Dasein des Rindes, das sie

als junge Pflanze abweidet; sie kommt daher nur eingefriedigt fort. In anderen Gegenden zeigt dieselbe Pflanze die gleiche Abhängigkeit von der Anwesenheit gewisser Insekten, welche ihr schädlich sind. — In Paraguay hat man die merkwürdige Erfahrung gemacht, daß dort niemals Rinder, Pferde oder Hunde verwildern, während dieses im übrigen Südamerika in hohem Grade der Fall ist. Es hat sich gezeigt, daß dies von einer gewissen, dort häufig vorkommenden Fliegen-Art herrührt, welche ihre Eier in den Nabel der neugeborenen Thiere legt und dadurch ihren Untergang herbeiführt. Würde in Paraguay ein insektenfressender Vogel zunehmen, so würde die gefährliche Fliege sich vermindern, damit die Verwilderung der Rinder und Pferde wieder zunehmen, und würde dieser Umstand sofort einen tiefgreifenden Einfluß auf die dortige Pflanzenwelt, welche jenem Thiere zur Nahrung dient, ausüben. Die Veränderung der Pflanzenwelt würde aber auch wieder auf die Vögel zurückwirken, und würde so der Anlaß zu einer ganzen Kette sich gegenseitig ergänzender Aenderungen gegeben sein.

Man sieht an diesem Beispiele, zu welchen eigenthümlichen und verwickelten Verhältnissen in der Natur der Kampf um das Dasein Anlaß geben kann und in der That gibt, und wie hier Alles in innigster und zum Theil großartiger Wechselwirkung steht. Darwin hat in der Aufsuchung und Darlegung dieser Verhältnisse großen Scharfsinn entwickelt und Bewunderungswerthes geleistet. So zeigt er u. A., daß es eine Menge von Pflanzen gibt, welche durch den öfteren Besuch von Insekten (wie Bienen, Hummeln, Motten) befruchtet werden, indem diese den Blüthenstaub von einer Blüthe auf die andere tragen. Hält man diese Thiere auf künstliche Weise ab, so bleiben die Pflanzen unfruchtbar. Nun hängt aber z. B. die Anzahl oder Existenz der Hummeln ab von der größeren oder geringeren Anzahl der Feldmäuse, welche ihre Nester auf-

suchen und zerstören. Die Zahl der Feldmäuse hängt wiederum ab von der Zahl der anwesenden Katzen, Krähen, Eulen u. s. w., welche ihnen nachstellen, so daß schließlich die Anwesenheit eines katzenartigen Thieres an einem bestimmten Orte die Menge gewisser Pflanzen bedingt. Ein anderes Beispiel bietet das zeitweilige Auftreten einer Raupenart, der sog. Nonne, in unseren Kiefer-Waldungen, mit deren Anwesenheit sofort die Zahl der Schlupfwespen oder Ichneumonen, welche ihre Eier in die Leiber jener Thiere legen und damit ihren Untergang herbeiführen, außerordentlich zunimmt. Sind die Waldungen verwüstet, so geht die Nonne aus Nahrungsmangel zu Grunde, aber aus demselben Grunde sterben auch die Ichneumonen wieder aus, und das alte Gleichgewicht ist wieder hergestellt.

Ein drittes Beispiel mag uns die Insel St. Helena liefern, welche im 16. Jahrhundert mit dichtem Wald bedeckt war. Die Europäer führten Ziege und Schwein daselbst ein, welche den jungen Nachwuchs abweideten und dadurch bewirkten, daß innerhalb zweier Jahrhunderte die Insel von Wald entblößt war. Dies hatte natürlich große Veränderungen in der Thierwelt zur Folge, und man findet jetzt Reste von sog. Land-Mollusken im Boden, welche ehedem dort und nur auf der Insel lebten, während sie jetzt erloschen sind.

Diese Beispiele mögen genügen. Sie zeigen allesammt, daß die Structur und ganze Eigenheit eines jeden organischen Wesens auf's Innigste, aber auf eine oft sehr verborgene Weise, mit der aller andern organischen Wesen zusammenhängt, mit denen es in Mitbewerbung um Nahrung, Wohnung u. s. w. steht. Dieses zeigt sich, wie Darwin sagt, ebenso deutlich an den Krallen und Zähnen des Tigers, wie an den Krallen und Beinen des Parasiten oder Schmarotzerthieres, welches in seinen Haaren hängt.

Wenn wir, so fügt Darwin hinzu, diesen Kampf mit

allen seinen Greueln und Schrecknissen mit dem Auge des Menschenfreundes betrachten, so müssen wir Trost suchen in dem Gedanken, daß der Krieg kein ununterbrochener ist, daß keine Furcht gefühlt wird, daß der Tod schnell ist, und daß es gemeiniglich der Kräftigere, Gesündere, Geschicktere ist, welcher den Sieg davonträgt.

Uebrigens bemerkt Professor Häckel in seiner schon angeführten Schrift nicht mit Unrecht, daß Darwin in den von ihm angeführten Beispielen ächte und unächte Beispiele gemischt habe. Der eigentliche Kampf um's Dasein kann nach Häckel nur der Wettkampf der verschiedenen Organismen untereinander sein, welche um die Erlangung derselben Existenzbedürfnisse ringen. Das Ringen mit dem Lebensbedürfniß selbst ist dagegen nach ihm nur eine Anpassung, nicht eine Züchtung. Es ist dies ungefähr dieselbe Unterscheidung, welche ich im Eingang meiner Darlegung des Darwin'schen Gedankens gemacht habe, indem ich einen activen und einen passiven Kampf um das Dasein unterschied. Man könnte den ersteren auch einen „Concurrenz-Kampf", den zweiten einen „Lebenskampf" nennen.

Soviel über den seit Darwin so berühmt gewordenen Kampf um das Dasein, welcher ja, wie Sie wissen, im Menschenleben und in der moralischen Welt geradeso und manchmal noch heftiger geführt wird, wie in der Natur. Er allein würde indessen nicht hinreichen, um daraus im Darwin'schen Sinne den Anwuchs der organischen Welt zu begreifen, wenn nicht drei weitere, Ihnen schon genannte Momente hinzukämen: Die Abänderung oder Spielartenbildung, die Vererbung dieser Abänderung auf die Nachkommen und die stete Auswahl der vortheilhaften unter diesen Abänderungen durch die Natur. Ich will sie Ihnen in aller Kürze zu skizziren versuchen.

Was zunächst die

Varietäten- oder Spielarten-Bildung angeht, so ist es nach Darwin Erfahrungssatz, daß alle organischen Wesen die Neigung haben, innerhalb gewisser Grenzen bald nach dieser, bald nach jener Richtung hin abzuändern, d. h. sich von dem Typus ihrer Eltern oder Erzeuger durch irgend eine Eigenthümlichkeit zu entfernen, sei es in Gestalt, Farbe, Bekleidung, Größe, Stärke, Bildung einzelner Theile oder Organe u. s. w. Nie sind die Nachkommen ihren Eltern vollkommen gleich, so daß es in der Natur so wenig zwei vollkommen gleiche Lebewesen gibt, wie man z. B. zwei vollkommen gleiche Blätter, trotz deren zahlloser Menge, aufzufinden im Stande sein wird. Immer ist eine, wenn auch noch so geringe Abweichung oder Verschiedenheit vorhanden; und Veränderlichkeit innerhalb gewisser Grenzen ist daher allgemeine und durchgreifende Regel. Eigentlich folgt dieses Gesetz der Veränderlichkeit schon mit Nothwendigkeit aus einer ganz allgemeinen Betrachtung über die Vorgänge und Erscheinungen bei der Fortpflanzung der organischen Wesen. Urtheilt man blos nach dem äußeren Anscheine, so sollte man auf den ersten Blick glauben, daß hier nur zwei Vorgänge möglich seien, welche sich ungefähr durch die beiden Formeln ausdrücken lassen: Gleiches erzeugt Gleiches, oder: Gleiches erzeugt Ungleiches. Der Laie wird sofort ohne weitere Ueberlegung sagen: „Nur das Erste ist richtig oder kann richtig sein; der Samen einer Bohne, in die Erde gebracht, erzeugt wieder eine Bohne; ein Hund gebiert wieder nichts Anderes, als einen Hund; die Nachkommen eines Menscheupaares sind Menschen, wie es ihre Eltern auch waren!“ In Wirklichkeit aber und bei genauerer Betrachtung zeigt es sich, daß weder die eine Formel richtig ist, noch die andere, und daß die sog. Erblichkeit weder vollkommen noch willkürlich ist. Wäre sie vollkommen, so müßte sie jederzeit und unter allen Umständen eine voll-

kommen gleiche Lebewelt erzeugen — was ja in der That nicht der Fall ist, da wir überall im Laufe der geologischen Zeiträume große Wechsel und Veränderlichkeit gewahren, und da die tägliche Erfahrung lehrt, daß Erzeuger und Erzeugtes nie vollständig einander gleichen. Andererseits ist sie aber auch nicht willkürlich, weil sonst alsbald durch grenzenlose Abweichung eine heillose Verwirrung aller organischen Formen eintreten müßte — was ebenfalls wiederum nicht der Fall ist. Die Formel kann daher nicht anders lauten, als: „Aehnliches erzeugt Aehnliches." Nach diesem Gesetz gleichen zwar die Nachkommen den Eltern in allen wesentlichen Beziehungen, aber nie vollkommen; stets bleiben kleine, wenn auch oft kaum bemerkbare Abweichungen. Diese Abweichungen sind um so größer, je größer der Umweg ist, auf dem die Descendenz oder die Fortpflanzung geschieht. Daher gleichen Pflanzen oder Bäume, welche aus sog. Pfropfreisern gezogen werden, der Mutterpflanze weit mehr, als solche, welche durch Samen erzogen werden;*) und solche veredelte Obstsorten können nur aus Pfropfreisern erzogen werden, weil bei der Fortpflanzung durch Samen die Pflanze stets die Neigung hat, in den wilden Zustand zurückzuschlagen.**) Uebrigens

*) Pflanzen, welche aus Samen erzogen werden, zeigen eine außerordentliche individuelle Verschiedenheit. Man kennt ein Beispiel, wo aus zehn Kernen einer einzigen Birne zehn verschiedene Sorten erhalten wurden. — Wir kennen heute mehr als 1200 Aepfelsorten, die in Deutschland cultivirt werden und die wohl alle von einer einzigen Art, dem sog. Holzapfel (Pirus malus), herkommen. Ebenso stammen die zahllosen Spielarten der Birne von der Holzbirne (Pirus communis) ab. — Auch die vielen verschiedenen Rassen von Pferden, Rindern. Schafen, Hunden, Katzen, Tauben, Hühnern u. s. w. stammen ursprünglich aus je einer Stammart oder aus einigen wenigen solcher Arten.

**) Die Neigung domesticirter oder durch häusliche Zucht veränderter Pflanzen und Thiere zum sog. „Rückschlag" in den Natur-

sind die Abweichungen der Nachkommen von den Eltern oft so unbedeutend, daß sie dem Laien oder dem ungeübten Auge gar nicht erkennbar sind und daher leicht übersehen werden. So erkennt der Hirt aus einer Heerde von Schafen, welche für den gewöhnlichen Blick ganz ununterscheidbar sind, leicht jedes einzelne Stück an einer gewissen Eigenthümlichkeit heraus; und in einer noch so großen Schaar von Vögeln, welche für den gewöhnlichen Beobachter durchaus keine individuellen Unterschiede darbieten, findet sich ein zusammengehöriges Paar leicht zu einander.

Diese hier geschilderte Neigung der Organismen zur Veränderlichkeit nun gibt Anlaß zu jenem bekannten und allgemein als solcher anerkannten Vorgang in der Natur, welchen man Bildung von Varietäten oder Spiel-Arten uennt, und der, wie Ihnen wohl bekannt sein wird, in der künstlichen Zucht unserer Hausthiere und unserer feinen Obstsorten, sowie in der sog. Blumistik eine große Rolle spielt, indem man theils durch sog. Kreuzung solche Varietäten absichtlich hervorzubringen, theils die einmal vorhandenen durch sog. Inzucht festzuhalten sucht.

Dieser ganze Vorgang und diese Bildung von Spiel-Arten ist nun nach Darwin der eigentliche Ausgangspunkt für die Entstehung neuer Arten, indem eine erbliche Uebertragung individueller Eigenthümlichkeiten stattfindet, und indem durch stete Häufung derselben im Laufe vieler Generationen und sehr langer Zeiträume eine neue Art entsteht.

---

zustand ist übrigens von den Anhängern der sog. Constanz oder Unveränderlichkeit der Art als Argument gegen Darwin sehr übertrieben worden und wird um so geringer, je länger der Zeitraum ist, welcher die abgezweigte Art von der Stamm-Art trennt. Wollten wir z. B. unsere Haushühner-Rassen jetzt wieder verwildern lassen, so würde doch daraus niemals wieder die indische Stamm-Rasse oder das Bankiva-Huhn entstehen, und ebensowenig können unsere Haushunde, wenn verwildert, wieder zu Wölfen und Schakalen werden, von denen sie doch ursprünglich abstammen.

Spielarten sind daher im Darwin'schen Sinne entstehende oder anfangende Arten; und Arten selbst sind nichts weiter als streng ausgeprägte und bleibend gewordene Varietäten oder Spielarten.

Allerdings findet dieser Vorgang nicht immer und überall mit Nothwendigkeit statt; denn sehr oft und vielleicht meistens gleichen sich die entstehenden Abänderungen im Laufe der Jahre durch Kreuzung oder durch stete geschlechtliche Vermischung derselben Individuen wieder aus. Namentlich tritt dieser Fall da ein, wo sich die äußeren Lebensumstände, wie Klima, Boden, Nahrung, Luft, Vertheilung von Wasser und Land u. s. w. gleich bleiben oder doch keine wesentlichen Veränderungen erleiden, während ein ganz anderes Resultat erfolgt, wenn inzwischen diese Bedingungen oder Umstände wechseln und dadurch das sogleich näher zu beschreibende Moment der „Natürlichen Auswahl" im „Kampfe um das Dasein" Gelegenheit findet, seine Kraft zu entfalten. Ein sehr belehrendes Beispiel der ersteren Art bildet das alte Wunderland Aegypten, welches so oft von den Vertheidigern der Unveränderlichkeit der Arten als unwiderleglicher Beweis angezogen wird, da man aus verschiedenen Umständen und Erfahrungen geschlossen haben will, daß sich Pflanzen, Thiere und Menschen dort im Laufe mehrerer Jahrtausende so gut wie gar nicht geändert haben. Selbst die Richtigkeit des nicht vollständig sicher gestellten Factums zugegeben, hat der Beweis um deswillen keine zwingende Kraft, weil Aegypten ein Land ist, das wegen seiner eigenthümlichen geographischen Verhältnisse und abgeschlossenen Lage seit Jahrtausenden keine bemerkenswerthe Aenderung seiner klimatischen und sonstigen Zustände erlitten hat und daher auch der in ihm existirenden Lebewelt keinen genügenden Anstoß zum Wechsel und zur Aenderung geben konnte. Ganz anders aber ist das Resultat da, wo durch Wechsel der äußeren Bedingungen, durch Wande-

rungen, durch Klimawechsel u. s. w. das Princip der natürlichen Auswahl Gelegenheit findet, voll in Kraft zu treten. Uebrigens fand auch Geoffroy St. Hilaire in den ägyptischen Katakomben Krokodil-Arten, welche heute nicht mehr leben; das Pferd des Alterthums war ein anderes als das heutige, und der Hund ist in seinen großen, dem Alterthum bekannten Rassen verschwunden.

Die Neigung der Organismen, zu variiren, Spielarten zu bilden, ist zu bekannt und zu allgemein angenommen, als daß sie auch von den entschiedensten Gegnern Darwin's und der Veränderlichkeit der Art hätte geleugnet werden können. Um aber dieses Argument oder Beweisstück der Veränderlichkeit zu entkräften, sagen die Gegner der Umänderungstheorie, daß sich jene Neigung nur auf äußerliche und unwesentliche Merkmale, wie Farbe, Haut, Größe u. s. w. erstrecke, nie aber so weit gehe, um auch in das Innere der eigentlichen Organisation einzugreifen. Dem entgegnet Darwin, daß diese Behauptung einfach nicht wahr sei, und daß er durch unzählige Beispiele beweisen könne, daß nicht blos unwesentliche, sondern auch wesentliche Theile oder Charaktere variiren oder abändern. Die Gegner der Veränderlichkeit bewegen sich nach ihm in einem Cirkelschluß. Sie sagen: Wichtige Organe variiren nicht. Zeigt man ihnen nun aber ein wichtiges Organ, das variirt, so sagen sie, es sei unwichtig. Darwin's Hauptargument ist aber, daß die Unterscheidung von Art und Spielart oder Varietät, auf die hier Alles ankommt, wissenschaftlich unmöglich ist. In der That ist die Meinungsverschiedenheit der Naturforscher über die Begriffe Art und Spielart eine außerordentlich große, fast grenzenlose, und es gibt keine einzige haltbare Definition oder Begriffs-Bestimmung derselben, so daß eben wegen dieser Definitionen, deren Zahl Legion ist, ein endloser Streit geführt wird. Das bisherige Hauptkriterium der Arten-

Definition, die Fruchtbarkeit, hat die Forscher vollständig im Stich gelassen. Alljährlich werden von den Gelehrten eine Masse neuer Arten geschaffen, und jeder Naturforscher hat seine eigene Manier, Arten zu unterscheiden. So erzählt Darwin, daß der englische Botaniker Watson 182 britische Pflanzen aufzähle, welche gewöhnlich als Spielarten eingereiht werden und alle schon von einzelnen Botanikern als Arten aufgeführt wurden. Der eine Gelehrte führt in einer und derselben Sippe 251, der andere nur 112 Arten auf — was also einen Unterschied von nicht weniger als 139 zweifelhaften Formen ergibt!! Hooker äußert sich so: „Die Botaniker stellen zwischen 8000 und 15000 verschiedene Arten lebender Pflanzen auf.*) Der Begriff der Art ist daher ein ganz unbestimmter. Die Grenze unserer Erfahrung ist nur zu kurz für die unmittelbare Erkenntniß der Arten-Umwandlung.“ — Ebenso wie in der Pflanzenwelt verhält es sich auch in der Thierwelt. Fortwährend werden eine Menge von Formen bald als Arten, bald als Spielarten beschrieben. Giebel, Professor der Zoologie und Gegner der Artenlehre, zeigt sehr gut die Leerheit des Artbegriffs und macht geltend, daß viel geringere Verschiedenheiten, als solche, welche die einzelnen Menschenrassen scheiden, unter den Thieren als Beweis der Artverschiedenheit gelten. Nach Häckel sind die durch künstliche Züchtung herbeigeführten Unterschiede der Hausthiere und Hauspflanzen oft viel bedeutender, als diejenigen natürlichen Unterschiede, welche Botaniker und Zoologen für ausreichend halten, um verschiedene Spezies

*) Diese Schätzung scheint zu niedrig zu sein. A. Decandolle zählt in seinem Prodromus gegen 60000 Arten auf, während Steudel in der zweiten Ausgabe des Nomenclatur Botanicus deren 78000 aufführt. Stricker rechnet ca. 80000 Phanerogamen und 12—13000 Kryptogamen. Doch mag noch lange nicht die Hälfte der wirklich existirenden Pflanzen bekannt sein.

(Arten) und selbst Genera (Gattungen) zu begründen!! In gleichem Sinne sagt Professor Bronn, der Uebersetzer Darwin's: „Art ist kein feststehender Begriff, nicht durch die Natur selbst gegeben.“ Daher es auch sehr natürlich ist, daß, je ausgedehnter die Kenntnisse eines Systematikers sind, es für ihn um so schwieriger wird, Arten zu unterscheiden, da er eine um so größere Anzahl von Varietäten und Zwischengliedern kennt. Ueberhaupt nimmt die ehemalige Festigkeit des Artbegriffs in demselben Maße ab, in welchem unsere Kenntnisse der organischen Welt zunehmen, und schon dieser eine Umstand zeigt auf das Deutlichste, daß der Artbegriff nichts Wirkliches, der Natur Entsprechendes, sondern nur eine Abstraktion des menschlichen Geistes ist, da es sich sonst gerade umgekehrt verhalten müßte.*)

Varietäten oder Spielarten sind für den Systematiker alten Styls von wenig Werth, ja oft unangenehm, weil sie nicht in das System passen und Verlegenheiten bereiten. Umgekehrt werden für Darwin und seine Schule

*) Man vergleiche übrigens über den Artbegriff und die damit zusammenhängenden Fragen, namentlich über die Frage, ob Arten Werke der Natur oder künstliche Unterscheidungen sind, des Verfassers Aufsatz: „Herr Professor Agassiz und die Materialisten“ in „Aus Natur und Wissenschaft, Studien, Kritiken und Abhandlungen.“ 1. Band. 3. Aufl. Leipzig, 1874. — Die Zahl der von den Systematikern unterschiedenen Arten, namentlich in der niederen Pflanzen- und Thierwelt, wo die Arten mehr in einander verschwimmen, ist geradezu Legion. So verzeichnet man z. B. 9319 Arten von sog. Laufkäfern oder gegen 3000 Arten von sog. Schnirkelschnecken u. s. w. Die Zahl der auf der Erde vorhandenen Insekten-Arten schätzt man auf nahe an eine Million! Nach Häckel kann man bei den Kalkschwämmen nach Belieben ebensowohl nur eine einzige Art, wie deren 591 annehmen. — Die von den Systematikern angenommene Neigung der Natur, „Spielarten“ zu bilden, steht ganz auf gleicher Stufe mit der Annahme, daß die fossilen Thiere und Pflanzen „Naturspiele“ seien, und wird mit der Zeit sicherlich das Schicksal der letztgenannten Theorie theilen.

diese individuellen Abweichungen von der höchsten Wichtigkeit, da sie die ersten Stufen zur Bildung neuer Arten darstellen und als Beweismittel gelten. Daher hat sich die Art des Sammelns unter den Naturforschern seit Darwin ganz umgeändert, und während man früher die Varietäten als unnütze oder störende Abweichungen in der Regel fortwarf, hebt man sie gegenwärtig sorgfältig auf. So erzählt Lyell in seinem „Alter des Menschengeschlechts“, daß ihm vor dreißig Jahren ein großer Londoner Muschelhändler, welcher selbst ein geschickter Naturkundiger ist, gesagt habe, daß es nichts gäbe, was er wegen Entwerthung seiner Handelsvorräthe so sehr zu fürchten Ursache habe, als das Erscheinen einer guten Monographie oder Abhandlung über einige große Gattungen von Weichthieren, da von der Zeit an jede renommirte Art, welche als eine bloße Spielart nachgewiesen würde, unverkäuflich werden müßte.

„Glücklicherweise,“ fügt Lyell hinzu, „ist seitdem in England ein solcher Fortschritt in der Würdigung der wahren Ziele und Zwecke der Wissenschaft gemacht worden, daß Exemplare, welche einen Uebergang zwischen gewöhnlich durch weite Lücken getrennten Formen anzeigen, sowohl in der lebenden wie in der fossilen Thierwelt, mit Eifer gesucht sind und oft besser bezahlt werden, als die blos normalen und typischen Formen.“

Uebrigens darf man sich durch alles Gesagte nicht verleiten lassen, zu glauben oder anzunehmen, daß jede Varietät — auch unter begünstigenden Umständen — im Darwin'schen Sinne auch zu einer Art würde. Denn gar viele verlieren sich wieder durch Kreuzung oder verlöschen ganz in Folge der natürlichen Auswahl oder Ausmusterung. — Auch ist nach Häckel die Fähigkeit zur Abänderung bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Die einen Spezies oder Arten sind äußerst variabel oder veränderlich, andere dagegen sehr constant; und noch andere sind nur bis zu einem

gewissen und mäßigen Grade abänderungsfähig. Dies hängt nach Häckel zum Theil von den äußeren Lebensbedingungen, von der Größe oder Kleinheit des Verbreitungsbezirks und Aehnlichem ab. Das unbeschränkteste Anpassungsvermögen hat nach ihm offenbar der Mensch.

Soviel über die Neigung der Organismen abzuändern!*) Sie würde im Sinne Darwin's werthlos sein, wenn sie nicht unterstützt würde durch ein weiteres Moment, welches heißt:

Die Vererbung oder Erblichkeit (atavismus, hereditas).

Alle jene Eigenthümlichkeiten, wodurch Spielarten gebildet werden, zeigen die Neigung zu vererben oder sich auf die Nachkommen zu übertragen. Daß dieses Regel ist, wird durch zahllose Thatsachen bewiesen. Wir wissen, daß nicht blos Krankheiten und besondere Eigenthümlichkeiten aller Art, sondern sogar Mißbildungen und von der sog. Idee der Gattung weit abweichende Abnormitäten oder Regelwidrigkeiten, wie Ueberzahl oder Mangel der Finger oder Zehen, Albinismus, Stachelhaut, zufällige Verstümmelungen u. s. w., mit großer Zähigkeit vererbt werden; wir wissen ferner, daß nicht blos angeborene, sondern auch während des Lebens erworbene, absichtlich oder zufällig angebildete Eigenheiten auf die Nachkommen übergehen; wir wissen weiter, daß nicht blos körperliche, sondern auch geistige

*) Zur genaueren Kenntniß dieser Abänderungs-Neigung hat übrigens Darwin selbst in einem späteren Werke: „Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication" (deutsch von Carus 1868—1875) ein überreiches Material beigebracht. Allerdings bezieht sich dieses Material nur auf domesticirte oder Hausthiere, zeigt aber doch unwiderleglich, daß erbliche Abänderungen in großer Ausdehnung möglich sind, und daß der Mensch das Vermögen besitzt, geringe Abänderungen durch Zuchtwahl und mit Hülfe jener Erblichkeit bis zu einem erstaunlichen Grade zu häufen oder zu steigern.

Eigenthümlichkeiten, wie Neigungen, Triebe, Gewohnheiten, Charaktere, Talente u. s. w. vererbt werden; wir wissen endlich, daß diese Vererbungen nicht selten durch sog. Atavismus ganze Generationen überspringen und erst in den Enkeln oder Seitenlinien wieder zum Vorschein kommen.

Das Moment der Vererbung und Erblichkeit war zwar lange vor Darwin bekannt; aber man verstand es nicht, dessen tiefe naturphilosophische Bedeutung hinreichend zu würdigen. Man sammelte die einschläglichen Thatsachen, aber mehr als Curiosa, denn als das, was sie heute geworden sind, d. h. als Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Menschheit und der organischen Welt. Nur in der Medicin hatte man auch schon früher aus Anlaß der so wichtigen Erblichkeit der Krankheiten dem Gegenstand eine genauere Aufmerksamkeit zugewendet. Hier wußte man nicht blos, daß die meisten chronischen oder langwierigen Krankheiten erblich werden können, sondern auch, daß sie oft erst in einer bestimmten Lebensperiode auftreten, nachdem sie vorher im latenten oder verborgenen Zustande im Körper geschlummert haben, wie z. B. Tuberkulose im Jünglingsalter. Man kannte auch bereits die (jetzt im physiologischen oder psychologischen Sinne so wichtig gewordene) Thatsache von der Vererbung der während des Lebens erworbenen Krankheiten und war genau vertraut mit der merkwürdigen Erscheinung des Atavismus, in Folge dessen manche Kinder in Neigungen, Gewohnheiten, Charakteren, Krankheitsanlagen und körperlichen Eigenthümlichkeiten wieder zu den Großeltern oder Urgroßeltern oder zu einer elterlichen Seitenlinie zurückkehren.*) Diese Thatsachen haben schon vor einer Reihe von Jahren den ausgezeichneten, um

*) Das Wort Atavismus kommt von dem lateinischen atavus (Urvater, Vorfahr) und bezeichnet im Allgemeinen das Streben, zu dem vorelterlichen Typus zurückzukehren.

die Fortschritte der Medicin so hochverdienten Professor Virchow zu dem Ausspruch veranlaßt, es sei anzunehmen, daß von Anfang an von dem väterlichen und mütterlichen Körper aus eine bestimmte Art materieller Bewegung auf die Keimstoffe und deren Abkömmlinge übertragen werde — eine Bewegung, welche erst mit deren Tode ein Ende nehme.*) Auch hat derselbe Gelehrte damals schon mit voraussichtigem Scharfblick den ganzen Gegenstand als sehr wichtig und als den künftigen Ausgangspunkt einer richtigen Naturphilosophie bezeichnet. Dies muß als durchaus correct angenommen werden; denn vermittelst dieses Moments lassen sich auf eine ganz ungezwungene und natürliche Weise eine Menge von Erscheinungen im körperlichen und geistigen Leben der Einzelnen, wie der Völker erklären, die vorher nicht ohne die Zuhülfenahme einer außernatürlichen Einwirkung oder einer unerklärbaren Anlage begreiflich schienen. Alles, was der Mensch auf seinem gegenwärtigen hohen Standpunkte ist, besitzt oder an sich hat, ist wahrscheinlich mit Hülfe dieses Momentes der Vererbung erworbener Eigenschaften und Anlagen nach und nach im Laufe vieler Generationen und während sehr langer Zeiträume mittelst langsamer und mühseliger Arbeit erworben worden und ist nicht ein unverdientes und unbewußtes Geschenk von Oben, wie Diejenigen annehmen zu müssen glauben, welchen die Einsicht in dieses innere Getriebe der Natur abgeht. Darf man nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen schließen, so scheint es, daß geistige Anlagen,

*) In ganz ähnlicher Weise hat sich auch neuerdings Professor Häckel in seiner Generellen Morphologie der Organismen (Bd. 2, S. 147) ausgesprochen: „Die ganze individuelle Entwicklung ist eine continuirliche Kette von molekulären Bewegungserscheinungen des activen Plasma, dessen Molekular-Structur und atomistische Constitution durch seine unendliche Feinheit auch in Ei und Samen im Stande ist, die unendlich verschiedenen und complicirten Vererbungserscheinungen zu erklären.“

Neigungen, Triebe, Instinkte, Talente oder Eigenthümlichkeiten (einerlei ob angeboren oder während des Lebens erworben) eine noch stärkere Neigung zur Vererbung zeigen, als körperliche, und somit durch ihre Fortpflanzung von Generation zu Generation eine Hauptursache für den geistigen Fortschritt der Menschheit geworden sein müssen.

Ein näheres Eingehen auf dieses ebenso interessante als wichtige Thema würde zu weit von unserm eigentlichen Ziele abführen. Ich erlaube mir daher, Diejenigen unter Ihnen, welche mehr darüber zu erfahren wünschen, auf meinen Aufsatz „Physiologische Erbschaften“ in meiner Schrift „Aus Natur und Wissenschaft“, 1. Bd., 3. Aufl., S. 374, sowie auf meine kleine Schrift „Die Macht der Vererbung und ihr Einfluß auf den moralischen und geistigen Fortschritt der Menschheit“ (Leipzig, Günther 1882) zu verweisen.

Für Darwin und seine Theorie hat das Princip der Erblichkeit und Vererbung weniger an sich, als mehr durch die Ergänzung, welche es seiner sonstigen Theorie liefert, Bedeutung. Er sagt daher: „Wenn es nachgewiesen ist, daß selbst so ungewöhnliche und der Idee der Gattung widerstreitende Abänderungen, wie Ueberzahl oder Mangel der Finger oder Zehen, Albinismus, Stachelhaut u. s. w., mit einer gewissen Hartnäckigkeit von Generation zu Generation forterben, wie viel mehr muß dieses der Fall sein mit den gewöhnlichen Abänderungen, bei denen offenbar die Erblichkeit jedes individuellen Charakters Regel ist.“ Im Uebrigen gesteht jedoch Darwin zu, daß die eigentlichen Gesetze der Erblichkeit noch ganz und gar unbekannt sind, und daß es hier noch eine Menge von Räthseln giebt, welche der Aufklärung durch die spätere Forschung harren.*)

*) Inzwischen hat sich Professor Häckel über die von Darwin

Wir kommen an den letzten, aber auch wichtigsten Punkt der Theorie von Darwin, in welchem sich diese gewissermaßen wie in einem Brennpunkte gipfelt. Es ist:

Die natürliche Auswahl oder Auslese, Zuchtwahl, natural selection, von Bronn auch als natürliche Züchtung bezeichnet.

Dieselbe wird dadurch bedingt, daß die Abänderungen, von denen die Rede war und welche sich durch Erblichkeit fortpflanzen, für das betreffende Individuum in seinem Kampfe um das Dasein eine bestimmte Bedeutung gewinnen. Diese Bedeutung kann nun von dreierlei Art sein. Denn entweder sind jene individuellen Abweichungen für das damit behaftete Einzelwesen nützlich oder schädlich oder aber indifferent. Im letzteren Falle, also wenn sie indifferent oder gleichgültig sind, haben sie keine weitere Bedeutung

---

zweifelhaft gelassenen Gesetze der Erblichkeit folgendermaßen ausgesprochen:

1) Die Vererbung ist um so intensiver, je größer der abgelöste Theil ist, also stärker bei Fortpflanzung durch Knospung oder Ableger, als durch Samen.

2) Jeder Organismus vererbt auf seine Nachkommen nicht blos die von ihm selbst ererbten, sondern auch einen Theil der während seines Lebens erworbenen Eigenschaften, d. h. es gibt eine conservative und eine progressive Vererbung.

3) Der Generationswechsel ist nur ein sehr hoch gesteigerter Grad von Atavismus oder Rückschlag.

4) Im Allgemeinen gleichen die männlichen Nachkommen mehr dem Vater, die weiblichen mehr der Mutter.

5) Auch zufällige Verstümmelungen (wie Verlust des Hornes, des Schwanzes u. s. w.) werden bisweilen vererbt.

6) Erworbene Charaktere werden um so leichter und dauernder vererbt, je länger und auf je mehr Generationen die Veränderung einwirkt, wie bei der Obstcultur, der Gartenzucht u. s. w.

7) Es gibt auch ein Gesetz der Vererbung im correspondirenden Lebensalter oder eine „gleichzeitliche“ Vererbung — ebenfalls ein höchst wunderbarer Vorgang, der sich namentlich bei Krankheiten zeigt.

und können sich wieder verlieren oder auch forterhalten. Ein ähnliches Resultat tritt ein im schädlichen Falle, welcher nur Aussicht auf den Untergang des betreffenden Individuums und damit auf den Verlust oder das Wiederverlorengehen der Eigenthümlichkeit gewährt. Ganz anders dagegen gestaltet sich das Resultat im ersten Falle, d. h. wenn die Abänderung eine für das betreffende Individuum nützliche ist. Denn hier gewährt sie demselben einen ganz bestimmten Vortheil gegenüber seinen Mitwesen oder Mitbewerbern und eine größere Aussicht auf Erhaltung seiner selbst und seines Geschlechts im Kampfe um das Dasein durch Vererbung und allmälige Steigerung jener Eigenthümlichkeit im Laufe der Jahre und der Generationen. Fortwährend streben alle jene Vorgänge, welche im Kampfe um das Dasein geschildert worden sind, eine solche nützliche Eigenschaft gewissermaßen herauszulesen, hervorzulocken, auszumustern und allmälig durch Vererbung bleibend zu machen. Es versteht sich dabei von selbst, daß es nicht mit einem solchen Vorgang gethan ist, sondern daß deren unzählige im Laufe unzähliger Jahre und Generationen aufeinander folgen und ihre Wirkungen von Geschlecht zu Geschlecht derart summiren oder aufeinander häufen müssen, um allmälig zum Entstehen einer neuen Art Anlaß zu geben. Es versteht sich dabei weiter von selbst, daß der Vorgang sehr langer Zeiträume und sehr vieler Generationen bedarf, um jenes Resultat herbeizuführen. Es mögen in einzelnen Fällen nach Darwin hunderte, tausende, ja zehntausende von Generationen darüber hingestorben sein. — Dies kann jedoch nicht als ein Mangel, sondern muß im Gegentheil als ein Vorzug der Theorie angesehen werden, da ja bekanntlich Zeit gerade dasjenige Moment ist, an dem es in der Geschichte unserer Erde und ihrer Bildungen am allerwenigsten fehlt. Wir schwindeln bei der Betrachtung der Zeiträume, welche die Geologie für das Zustandekommen

jener Bildungen ausgerechnet hat, und im Vergleich mit denen unser eigenes Dasein nur dem Vorüberrauschen eines Augenblicks gleicht.*)

Sie sehen also, daß Darwin's Theorie ganz denselben Weg betritt, den die Geologie durch Lyell und dessen Nachfolger bereits vor ihm mit so großem Erfolge betreten hat, und der überhaupt in den Naturwissenschaften von Tag zu Tag mehr Boden gewinnt — d. h. er erklärt die großartigen Naturwirkungen, von deren erstaunlichen Resultaten wir uns heute umgeben finden, aus an sich kleinen und anscheinend sehr unbedeutenden Ursachen oder Naturkräften, welche aber dadurch ein so großes Resultat hervorbringen, daß sie eine Menge kleiner Wirkungen im Laufe sehr langer Zeiträume allmälig aufeinander häufen.

Mit dieser natürlichen Auswahl oder Auslese haben wir also gewissermaßen den Gipfelpunkt und Schlußstein der ganzen Theorie vor uns. Um diesen Gedanken aber richtig beurtheilen zu können, muß man wissen, auf welche Weise und durch welche Reihe von Thatsachen Darwin auf denselben gekommen ist. Es geschah durch das Studium der künstlichen Züchtung der Hausthiere und Culturpflanzen, welche, wie Ihnen bekannt sein wird, es nach und nach zu sehr großen und erstaunlichen Resultaten gebracht hat und welche namentlich in dem Vaterlande Darwin's, in England, auf eine Stufe der Vollkommenheit erhoben worden ist, wie kaum irgendwo. Große Landwirthe, Gutsbesitzer, Gartenfreunde und reiche Liebhaber beschäftigten sich dort seit lange mit großer Vorliebe mit diesem Gegenstande, und Darwin selbst hat, um denselben möglichst genau kennen zu lernen, viele eigene Versuche angestellt.

*) Genaueres über die Größe der Zeiträume, welche die Erde zu ihrer allmäligen Ausbildung bedurfte, sehe man in des Verfassers bekannter Schrift „Kraft und Stoff" (16. Aufl.) in dem Kapitel: „Schöpfungsperioden der Erde".

Er hat sich sogar mit der bekannten Energie des Engländers in zwei Londoner Taubenclubs aufnehmen lassen, um constatiren zu können, daß die zahllosen, jetzt existirenden Tauben-Varietäten aller Art alle von der wilden Felstaube (Columba livia) abstammen und gelegentlich durch Rückkehr zu einigen auszeichnenden Charakteren derselben ihren ersten Ursprung verrathen. Dennoch zeichnen sich diese Tauben-Varietäten durch so charakteristische Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten aus, daß, wenn dieselben Thiere im wilden Zustande angetroffen würden, man sie unbedenklich für verschiedene Arten erklären würde; denn die Verschiedenheiten erstrecken sich nicht blos auf äußere Merkmale, sondern auch auf Bildung des Skeletts, der Eier, Art des Flugs u. s. w. Dennoch stammen, wie gesagt, alle diese Varietäten von einer einzigen Ur- oder Stammform ab; sie sind alle unter einander fruchtbar, und gelegentlich kehrt hier und da die blaue Farbe der Felstaube bei einzelnen Exemplaren wieder. „Ehe ich," so setzt Darwin hinzu, „selbst Tauben hielt und Zuchtversuche anstellte, hielt ich es für undenkbar, daß alle diese Varietäten von derselben Stammform herkommen könnten."

Die großen Resultate der künstlichen Züchtung werden nach Darwin erreicht, indem der Mensch das Vermögen besitzt, geringe individuelle Abweichungen oder Abänderungen durch künstliche oder absichtliche Auswahl bis zu einem enormen Grade zu häufen. Die Neigung zu Aenderung und Abweichung ist bei der häuslichen Zucht noch viel größer als im Naturzustande, weil hier vielfältigere und abweichendere Lebensbedingungen in's Spiel kommen, wie bessere Unterkunft, überflüssigere Nahrung u. s. w. Es hört auch nach Darwin diese Neigung nie auf, und unsere ältesten Culturpflanzen, z. B. der Weizen, geben noch Varietäten. — Uebrigens kannte man das Princip der künstlichen Züchtung schon sehr frühe und brachte es bereits

bei den alten Römern, bei den Chinesen u. s. w. in Anwendung. Es soll sogar bei vielen wilden Stämmen Afrikas angetroffen worden sein. Eigentlich verfolgt Jeder, der Hausthiere oder Culturpflanzen erzieht, das Princip schon ganz unbewußt und ohne Absicht, indem er zur sog. Nach-Zucht gewiß immer nur die besten Thiere oder Exemplare auswählt, z. B. bei Hühnerhunden, guten Pferden u. s. w. Selbst Wilde, welche das Princip nicht kennen, werden dasselbe unbewußt bei gewissen Anlässen in Anwendung bringen, z. B. in Zeiten einer Hungersnoth, wo man gewiß nur sehr nützliche Thiere oder die besten Exemplare am Leben läßt, während man die anderen schlachtet oder dem Verderben preisgibt.

In England kommt der Kunst der Züchterei nicht blos die Liebhaberei, sondern wohl noch mehr der Umstand zu statten, daß dieselbe durchschnittlich nicht bei armen Leuten, sondern nur bei großen Herdenbesitzern, deren es bekanntlich in England sehr viele gibt, möglich ist; denn nur unter einer großen Anzahl Individuen kommt hier und da eine besonders nützliche Varietät oder Abweichung vor. So hat man es in England allmälig dahin gebracht, Hausthiere je nach dem Zweck zu züchten, den man mit ihnen erreichen will. Für die Erzeugung von Fleisch: Ochsen mit dickem Wanst, dünnen Beinen, kleinem Kopf und sogar ohne Hörner; desgleichen sog. Vollblutschweine für Erzeugung von Schinken und Speck; Schafe, welche nur dazu da zu sein scheinen, um Wolle hervorzubringen; Hähne und Bulldoggen für den Kampf; Tauben mit allen möglichen dem Liebhaber angenehmen Eigenschaften; endlich Musterpferde für den Zug und andere desgleichen für das Rennen. Das englische Rasse- oder Rennpferd ist durch künstliche Züchtung aus dem arabischen Pferd hervorgegangen und übertrifft jetzt seinen Urstamm weit an allen guten Eigenschaften. Zu welchem nützlichen und angenehmen Hausthier hat man über-

haupt durch allmälige Züchtung das Pferd und noch mehr den Hund umgestaltet! Fast noch auffälliger sind die Resultate der Blumistik, der Gartencultur und der Obstzucht, welche erreicht wurden theils durch gelegentliche Erhaltung und Fortpflanzung der besten Individuen, theils durch künstliche Pflege, verbesserten Boden u. s. w. So hat man aus der dünnen, trockenen Pfahlwurzel der wilden gelben Rübe durch Cultur die wohlschmeckende Gelbrübe gemacht; und alle unsere feinen Obstsorten, welche unsern Gaumen so wohlthätig erfreuen, sind, wie Sie wissen, das Resultat einer langjährigen künstlichen Pflege und Auswahl durch den Menschen. — Allerdings geschieht dieses nicht blos durch künstliche Auswahl, sondern auch durch Kreuzung verschiedener Rassen und somit durch eine künstliche Vereinigung von nützlichen Charakteren, welche vorher auf verschiedene Rassen vertheilt waren; allein gewiß würde auch das erstgenannte Verfahren noch viel bedeutendere Resultate liefern, wenn es mehr gebildete Pflanzen- und Thierzüchter gäbe, welche mit Kenntniß und Absicht verführen. Ein Beispiel absichtlicher Züchtung einer ganz zufälligen Eigenthümlichkeit will ich hier nicht unerwähnt lassen, da es eben so interessant als belehrend ist, obgleich Darwin selbst desselben nicht Erwähnung thut; es ist das Beispiel der sog. Otterschafe in Amerika.*) In Massachusetts in Amerika wurde ein Schaf mit sehr langem Körper und sehr kurzen Vorderfüßen geboren, welches die für die Colonisten vortheilhafte Eigenschaft hatte, daß es nicht, wie die anderen Schafe, über die Zäune oder die Einfriedungen der Gehöfte springen konnte. Man trug Sorge für seine Zucht, und die Rasse verbreitete sich ihrer Nützlichkeit halber schnell

*) Inzwischen hat Darwin dieses Beispieles Erwähnung gethan in seinem Buche über das Variiren der Thiere und Pflanzen, I, S. 125.

über einen großen Theil von Nordamerika, bis sie nach Verlauf von ungefähr fünfzig Jahren durch die Einführung der bessere und reichlichere Wolle gebenden Merinoschafe wieder verdrängt wurde. — Ein dem ganz verwandtes Beispiel hat Azara aus Paraguay berichtet. Dort wurde im Jahre 1770 ein Stier mit vollkommenem Mangel an Hörnern geboren, der wieder eine ungehörnte Nachkommenschaft erzeugte. Da diese Eigenthümlichkeit den Züchtern oder Herdebesitzern vortheilhaft erschien, so wurden sie fortgepflanzt, und jetzt ist (wie Rolle berichtet) der ganze dortige einheimische Viehstand ungehörnt.*)

Diese Beispiele mögen genügen, um daran die mannichfaltigen Wirkungen der künstlichen Züchtung aufzuzeigen. Ganz in derselben Weise nun — so vollendet in Anlehnung an diese Thatsachen Darwin seinen Gedankengang — ganz

*) Was für die Thiere gilt, muß auch für den Menschen gelten. Würde man z. B. im Stande sein, die sechsfingerigen oder sechszehigen Menschen, welche bald da, bald dort geboren werden, zusammen zu bringen und zum fortgesetzten Heirathen unter einander zu bewegen, so würde man aller Wahrscheinlichkeit nach dahin gelangen, mit der Zeit eine neue sechsfingerige oder sechszehige Menschenrasse hervorzubringen. Eine derartige Zuchtwahl im nachtheiligen Sinne hat übrigens wirklich in Frankreich stattgefunden, wo in Folge der großen Menschenverluste in den Napoleonischen Kriegen die männliche Bevölkerung an körperlicher Größe stetig abgenommen hat und das mittlere Militärmaß dem entsprechend mehrmals herabgesetzt werden mußte. — Oder würden (wie dieses wirklich in einigen Gegenden der Erde der Fall ist) die Männer zum Geschäft des Säugens der Kinder herbeigezogen werden, und würden die Frauen nur solche Männer heirathen, welche dazu im Stande wären, so würden wohl in genügend langer Zeit die Brüste der Männer durch den Einfluß der Zuchtwahl ebenso sehr entwickelt werden, wie dieses bei den Frauen im Allgemeinen der Fall ist. Uebrigens veröffentlicht die Zeitschrift „Kosmos“ Bd. 1, S. 358 einen auf einem französischem Pachthofe beobachteten Fall, in welchem ein mit fünf Zehen geborener Hahn eine zahlreiche Nachkommenschaft fünfzehiger Hühner auf seinem Hofe, sowie auf mehreren benachbarten Höfen hervorgebracht hat.

in derselben Weise, wie der Mensch künstlich die Rassen verändert und verbessert, indem er die ihm besten, vortheilhaftesten oder einem zufälligen Zwecke am meisten entsprechenden Eigenschaften einzelner Individuen auswählt und sie durch Kreuzung oder Nachzucht bleibend zu machen sucht, ganz in derselben Weise verfährt die Natur und häuft täglich und stündlich nützliche oder vortheilhafte Abänderungen von Generation zu Generation — nur mit dem Unterschiede, daß die Züchtung dort bewußt, hier aber unbewußt geschieht, und daß dort der ganze Vorgang innerhalb verhältnißmäßig kurzer Zeit geschieht, während er hier enormer Zeitlängen zu seinem Zustandekommen bedarf. Wenn schon der Mensch — so argumentirt Darwin weiter — soviel durch Auswahl leisten kann, wie vielmehr muß es die Natur können, welche nicht zum eigenen Nutzen, sondern nur zum Nutzen des Wesens selbst auswählt, und zwar mit viel besserer Anpassung und größerer Meisterschaft. In jedem Augenblicke ist die Natur durch die ganze Welt hindurch bemüht oder beschäftigt, auch die geringste Abweichung ausfindig zu machen, sie zu verbessern, wenn sie gut, oder zurückzuwerfen, wenn sie schlecht ist.*) So sind die vor-

*) Eigentlich ist es nicht die Natur, welche dieses thut, da diese selbst blind und willenlos handelt und alle möglichen, bald zweckmäßigen, bald unzweckmäßigen Bildungen hervorbringt, während der Einfluß der äußeren Umstände den guten Bildungen fördernd, den schlechten dagegen hindernd in den Weg tritt. Eine dieses Verhältniß treffend illustrirende Beobachtung hat Dr. G. Jäger (Die Darwin'sche Theorie in ihrer Stellung zu Moral und Religion, Stuttgart, Hoffmann) veröffentlicht. Derselbe hat mehrere Jahre hindurch viele Tausende von Forelleneiern in ihrer Entwicklung genau beobachtet und dabei gefunden, daß zuerst unter den Eiern selbst eine große Verschiedenheit der Befruchtungsfähigkeit bestand, welche einen großen Theil derselben entweder gar nicht oder nur zu einer unvollständigen Entwicklung gelangen ließ, während unter den zur Entwicklung gelangten nur diejenigen am Leben blieben, welche mit dem

theilhaften Farben gewisser Thiere entstanden, welche sie vor Verfolgung oder Entdeckung schützen; so das zarte Spitzchen auf dem Schnabel junger Vögel, womit sie die sie einhüllende Eierschale durchbrechen; so die ausgezeichnete Befähigung des Spechts durch Farbe, Krallen, Schnabel, Schwanz und Zunge, an Bäumen emporzulaufen und Insekten unter der Rinde derselben hervorzuholen; so die schnellen Füße des Rehes oder das scharfe Auge und die furchtbare Bewaffnung des Raubthieres; so auch durch sog. sexuelle Zuchtwahl das kräftige Gehörn des Hirsches oder der Sporn des Hahns;*) so endlich der lange

---

Schwanze zuerst aus dem Ei ausschlüpften, während die anderen durch die übergestülpte Eihaut erstickt wurden. Unter den ausgeschlüpften wiederum blieb abermals nur eine kleine Zahl am Leben, welche ganz normal gebaut war, während alle mehr oder weniger mißbildeten (und es waren deren sehr viele) bei der Fütterung den normalen nachstanden und sich nicht erhalten konnten. — „Die Wahrheit der Auswahl des Besseren," sagt Graber (Die Insekten, 1877) „ist ebenso gewiß, wie irgend ein anderes Naturgesetz, und wenn Manche behaupten, daß dem nicht so ist, so folgt daraus nicht, daß es wirklich unwahr, sondern daß den Betreffenden die Gabe fehlt, zu erkennen, was wahr und was nicht wahr ist."

*) Die sexuelle oder geschlechtliche Zuchtwahl, welche durch Bevorzugung und durch den Kampf der Männchen um die Weibchen entsteht, wird in ihrer Bedeutung für die Umänderung der Organismen von Prof. Häckel noch mehr hervorgehoben, als von Darwin selbst, und erstreckt sich nach ihm nicht blos auf die Männchen, sondern auch auf die Weibchen. Die Mähne des Löwen, die Wamme des Stiers, das Geweihe des Hirsches, der Hauer des Ebers, der Sporn des Hahns, der geweihähnliche Oberkiefer des Hirschkäfers u. s. w. sind nach Häckel lauter Einrichtungen und Vorzüge, welche ihre Entstehung nur der geschlechtlichen Zuchtwahl verdanken. Nicht minder ist dieses der Fall mit der schönen Zierde oder Färbung mancher männlichen Vögel oder Schmetterlinge oder mit der schönen Stimme oder dem Gesang der ersteren, weil so bevorzugte Thiere auch von den Weibchen am meisten bevorzugt werden. So beobachtete Prof. Jäger (a. a. O.) eine Heerde von Silberfasanen, welche ihr

Hals der Giraffe, der sie befähigt, das junge Laub hoher Bäume abzuweiden, und von welchem heute schon einmal bei Besprechung der Theorie von Lamarck die Rede war. An diesem etwas auffallenden Beispiel will ich zugleich versuchen, Ihnen den Unterschied der Theorie Darwin's von derjenigen Lamarck's zu erläutern und dabei den großen Fortschritt zu zeigen, der in dieser Art der Naturerklärung durch Darwin's Auftreten gemacht worden ist. Ich sagte Ihnen, Lamarck erkläre jene Eigenthümlichkeit der Giraffe daraus, daß sie die Nothwendigkeit oder Gewohnheit habe, ihren Hals nach dem Laube hoher Bäume auszurecken, und daß dieses Bedürfniß nach und nach im Laufe der Generationen durch allmälige und selbstthätige Anpassung des Individuums an seine Lebensbedingungen jene Eigenthümlichkeit hervorgerufen habe. Ganz davon verschieden ist der Gedankengang oder die Erklärungsweise Darwin's. Er sagt: Unsere heutige Giraffe stammt von einer längst untergegangenen Zwischen- oder Mittelform ab, welche jenen langen Hals noch nicht besaß und sich auch sonst wohl (da alle Organe und Theile eines Thieres in sympathischer Beziehung und Wechselwirkung zu einander stehen) in mannichfacher Beziehung durch einen andern Körperbau unterschied. Diese Mittelform mag eine unbestimmt lange Zeit, hun-

---

männliches Oberhaupt nur darum wechselten, weil demselben sein schöner Federschmuck verdorben worden war. Sein vorher besiegter Nebenbuhler erhielt nun die Oberhand. Bei den Singvögeln existirt sogar ein förmlicher musikalischer Wettkampf der bekanntlich allein singenden Männchen um die Weibchen. Häckel glaubt auch versichern zu dürfen, daß diese Art der Züchtung bei dem Menschen sehr wichtig und hoch entwickelt sei und gewiß eine Hauptursache für dessen Fortschritt in der Geschichte gebildet habe. Weiteres und Genaueres über die geschlechtliche Zuchtwahl sehe man bei Darwin: Die Abstammung des Menschen u. s. w., deutsch von Carus, 1871—82), 2. Th. und bei Dodel: Die neuere Schöpfungsgeschichte (1875), S. 149 u. ff.

derte oder tausende von Jahren, bei sich gleichbleibenden Umständen ohne wesentliche Veränderung so existirt haben, bis eine Zeit des Mangels oder großer Trockniß eintrat, welche die meisten hohen Bäume zu Grunde gehen sah und nur die stärksten und somit höchsten am Leben ließ. Eine nothwendige Folge dieses Vorganges mußte sein, daß von einer beliebig großen Giraffenherde nur diejenigen Exemplare übrig blieben oder eine größere Aussicht auf Erhaltung als die übrigen hatten, welche sich durch höheren Körperbau und längeren Hals auszeichneten und mit Hülfe dieser Eigenthümlichkeit sich ihre Nahrung trotz der Ungunst der Umstände verschaffen konnten. Diese Eigenschaft vererbte sich auf ihre Nachkommen, welche sich nun abermals unbestimmt lange Zeit fortpflanzten, bis derselbe Vorgang sich abermals wiederholte und auch wieder dieselbe Wirkung erzeugte; und dieses mag sich so lange fortgesetzt haben, bis im Laufe der Jahre und einer großen Reihe wechselnder Generationen die Form unserer heutigen Giraffe entstand.*) — Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, daß einem solchen Vorgange ein weiteres Moment zu Hülfe kommt, das soeben nur im Vorbeigehen erwähnt wurde, und welches von Darwin Correlation des Wachsthums oder Wechselbeziehung der Entwicklung genannt wird. Diese Wechselbeziehung der Entwicklung besteht darin, daß alle Organe und Theile des Körpers oder eines organischen Wesens in

*) Ein diesem ganz analoges Beispiel ist das von Prof. Jäger (a. a. O.) angezogene der Flamingos, welche ihre Nahrung in seichtem Wasser suchen, und wobei diejenigen unter ihnen, welche die längsten Hälse und Beine haben, auch das größte Nahrungsgebiet beherrschen. So muß die gegenseitige Concurrenz, namentlich in Zeiten des Mangels, allmälig zu einer vollständigen Ausscheidung der kurzbeinigen und kurzhalsigen führen, während die langbeinigen das Uebergewicht erlangen — allerdings nur bis zu einem gewissen Grade, der sich mit der Stabilität dieser Werkzeuge verträgt.

sympathetischer Beziehung zu einander stehen, die nicht nach Belieben abgeändert werden kann, und daß daher Veränderungen eines Theiles oder Organes auch gewöhnlich von entsprechenden Veränderungen in anderen Organen oder Theilen begleitet sind. Um einige auffallende Beispiele dieser Art anzuführen, so hat man beobachtet, daß verlängerte Beine auch von einem verlängerten Kopfe begleitet sind, daß Tauben mit kurzen Schnäbeln auch kurze Füße haben, daß weiße Katzen mit blauen Augen taub zu sein pflegen, daß unbehaarte Hunde unvollkommene Zähne haben, daß bei Mensch und Thier eine bestimmte Beziehung besteht zwischen der Farbe der Haut, Haare, Augen u. s. w.*)

In derselben Weise könnte man nun an allen anderen Beispielen Lamarck's den Unterschied der beiden Doctrinen und den in Darwin's Ansichten enthaltenen Fortschritt nachweisen. Uebrigens wäre es ganz falsch, wenn Sie deshalb annehmen wollten, daß Darwin alle von Lamarck als Ursachen der Abänderung aufgestellten Maximen oder Grundsätze verwürfe oder durch andere ersetzen wolle; im Gegentheil erkennt er dieselben ausdrücklich an und räumt ihnen neben seiner natürlichen Züchtung oder Auswahl, welche freilich immer Hauptsache bleibt, eine wichtige Stelle

---

*) Weitere Beispiele sehe man bei Darwin: Ueber das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation, Stuttgart 1868–1875, sowie auch bei Seidlitz: „Die Darwin'sche Theorie", Dorpat 1871, S. 44 u. ff. — Am auffallendsten zeigt sich die Wechselbeziehung der Organe in der Geschlechtssphäre und den sog. Sexual-Charakteren, so daß z. B. Verlust der Hoden mit Verlust der auszeichnenden Charaktere des Mannes, während umgekehrt Verlust der Eierstöcke mit Verlust der auszeichnenden Charaktere des Weibes verbunden ist. So bildet sich z. B. bei entmannten Hirschen das Geweih nicht mehr regelmäßig, sondern nur in verkrüppelter Weise aus. Auch die Pathologie oder Krankheitslehre weist eine Menge der complicirtesten Wechselbeziehungen nach, z. B. zwischen Erkrankung der Neben-Nieren und Färbung der Haut u. s. w.

ein. Es sind dies, wie schon mitgetheilt, hauptsächlich Gewohnheit, Uebung, Bedürfniß, Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe; und schon die Beispiele, welche Darwin herbeibringt, lassen deutlich sehen, daß diesen Momenten ein, wenn auch kleinerer Theil jener Umänderungen gewiß zugeschrieben werden muß. So hat die zahme Ente stärkere Fußknochen und geringer entwickelte Flügelknochen, als die wilde Ente, weil sie im zahmen Zustande ihre Füße mehr, ihre Flügel aber weniger gebraucht, als ihre wilde Schwester. Kühe und Geisen erhalten ein größeres Euter durch regelmäßiges Melken. Fast alle Arten von Haus-Säugethieren haben hängende Ohren, weil sie dieselben wenig gebrauchen, während ihre Verwandten im wilden Zustande deren aufrechtstehende haben. Aus demselben Grunde haben Vögel, welche nicht fliegen, wie die Pinguins oder die Casuare und die ganze Familie der straußenartigen Vögel überhaupt, verkümmerte Flügel, oder hat der Maulwurf, welcher in der Erde wühlt und des Sehorgans nicht bedarf, verkümmerte Augen, oder sind die Insekten, Fische und Fledermäuse in den berühmten Höhlen von Steyermark und Kentucky blind. Daß diese Thiere übrigens nicht blind oder zum Leben im Finsteren erschaffen wurden, zeigt der noch vorhandene sog. Augenstiel und überhaupt die Anwesenheit eines Auges in sehr verkümmertem Zustande, sowie der Umstand, daß die betreffenden Höhlen nicht von Ewigkeit her vorhanden waren. Auch die auf tiefstem Meeresboden lebenden Thiere sind blind, während ihre Verwandten aus der beleuchteten Meereszone Augen von zum Theil sehr complicirtem Bau besitzen.*)

*) Der in der Adelsberger Grotte hausende Raubkäfer Leptodera Hohenwarti ist nicht blos augen-, sondern auch, wie die meisten Höhleninsekten, flügellos. Doch werden diese beiden großen Mängel compensirt durch die allmälige Verlängerung der Beine und Fühler, welche zugleich mit einer ausnehmenden Empfindlichkeit begabt sind.

Wenn man den Proteus oder Grotten-Olm, einen mit Kiemen ebenso wie mit Lungen versehenen Schwanzmolch, nöthigt, im tiefen Wasser zu leben, so entwickeln sich die Kiemen bis zur dreifachen ihrer gewöhnlichen Größe, während die Lungen sich zurückbilden. Nöthigt man ihn dagegen umgekehrt, in seichtem Wasser zu leben, so werden die Lungen größer und gefäßreicher, während die Kiemen mehr oder weniger verschwinden. Dies ist ein recht schlagendes Beispiel für die starke Wirkung des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs der Organe. — Ein nicht minder schlagendes Beispiel ist das von Weismann (Ueber den Rückschritt in der Natur, 1886) angeführte des neuholländischen Kiwi-Kiwi oder Waldstraußes, welchem die Flügel gänzlich fehlen, obgleich er von geflügelten Vorfahren abstammt, wie dieses durch die unter seinem glatt anliegenden Federkleide verborgenen Flügelstummel bewiesen wird. Seine Flügel verkümmerten nach und nach zu gänzlichem Verlust, weil das Thier nur am Boden dichter Wälder lebt und sich von aus der Erde aufgescharrten Würmern nährt, daher der Flügel nicht bedarf. Um so mehr entwickelten sich seine sehr starken Beine, welche ihm zum Aufscharren des Bodens, sowie zum raschen Davonrennen dienen. Nach Weismann ist das Schwinden überflüssig gewordener Theile oder Organe, welches sich bei allen höheren Thieren in großer Zahl nachweisen läßt, sogar Bedingung des Fortschritts. Uebrigens mag hierbei auch die natürliche Zuchtwahl mitgewirkt haben, indem die Flügel bei der Lebensweise des Kiwi-Kiwi mehr hinderlich als förderlich waren,

---

„Das im hellen Raume fliegende und sehende Insekt ist also im Finsteren ein vorsichtig schreitendes und tastendes, wir möchten sagen, das Ideal eines blinden Insekts geworden.“ (Graber.) Diese Beobachtung beweist recht deutlich den Einfluß äußerer Lebensumstände, sowie des Gebrauchs und Nichtgebrauchs der Organe auf die körperliche Bildung und Entwicklung der Thiere.

und daher den mit schwachen Flügeln versehenen Exemplaren mehr Aussicht auf Erhaltung ihrer Nachkommenschaft verliehen war. Weitere Beispiele ähnlicher Art bei Weismann a. a. O.

Auch den wichtigen Einfluß der äußeren Umstände und Lebensbedingungen (wie Klima, Boden, Nahrung, Licht, Luft, Vertheilung von Wasser und Land u. s. w.) auf die Umänderung der Naturwesen, auf welchen, wie Ihnen aus dem ersten Theile meines Vortrages erinnerlich sein wird, der College Lamarck's, Geoffroy St. Hilaire, so großes Gewicht legte, erkennt Darwin ausdrücklich an, wenn auch nicht in dem Maße, wie er es in Wirklichkeit verdient, und immer nur in Verbindung mit seiner natürlichen Züchtung oder als Unterstützungsmittel derselben. In der That ist der Einfluß dieser äußeren Lebensbedingungen und ihrer steten Umänderung über der ganzen Erdoberfläche (welche selbst ja nichts Starres, sondern etwas unaufhörlich und jeden Augenblick sich Aenderndes ist) ein so bedeutender, daß nicht wenige Gelehrte ihn allein für hinreichend gehalten haben, um den steten Wechsel und den ganzen allmälichen Anwuchs der organischen Welt damit zu erklären. So wissen wir z. B. aus unserer eigenen kurzen Erfahrung, daß die Bekleidung der Thiere von dem Klima oder von dem Medium, in welchem sie leben, ihre Farbe von Nahrung oder Licht oder von den Gegenständen, auf denen sie sich aufhalten, ihre Größe von der Reichlichkeit ihrer Ernährung u. s. w. abhängt. Aber alle diese äußeren Umstände, für deren Einwirkung in einer späteren Vorlesung noch speciellere Beispiele werden beigebracht werden, können nach Darwin niemals die vorzügliche Anpassung der Naturwesen an ihre Umgebung, ihre Lebensbedingungen, ihre Bedürfnisse u. s. w. erklären; es kann dies nur und allein Folge der natürlichen Zuchtwahl sein, welche stets Hauptsache bleibt, während neben ihr äußere Lebensbedingungen,

Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe, Gewohnheit, Wechselbeziehung des Wachsthums, Vererbung, Kreuzung u. s. w. mitwirken, und durch diese vielen zusammenwirkenden Umstände ein oft so complicirtes oder verwickeltes End-Ergebniß entsteht, daß die Einsicht in alle Ursachen in jedem einzelnen Falle sehr schwer und oft unmöglich erscheint. Im Allgemeinen befinden wir uns nach Darwin noch in einer tiefen Unwissenheit über die Gesetze, nach denen die Abänderungen erfolgen, und können nur soviel mit Bestimmtheit sagen, daß es Gesetze sein müssen. Mögen diese aber auch sein wie sie wollen, so ist doch nicht zu leugnen, daß eine stete Häufung kleiner, für das Individuum nützlicher Abänderungen durch natürliche Züchtung stattfindet oder stattfinden muß.*)

*) Häckel, obgleich sonst ein sehr entschiedener Anhänger von Darwin, ist ebenfalls der Meinung, daß Darwin den unmittelbaren Einfluß der äußeren Lebensbedingungen, welcher sehr groß sei, zu gering anschlage. Nur mache man bei der Würdigung dieses Umstandes gewöhnlich den Fehler, daß man den Organismus diesen Bedingungen gegenüber zu sehr als ein passives Wesen ansehe, während er sich doch zugleich allen diesen Einflüssen gegenüber activ verhalte und dadurch die allmälige Anpassung herbeiführe. Das wesentlichste Moment dabei sei stets Häufung oder Cumulation der Einwirkungen und der Gegenwirkungen. (Consuetudo est altera natura.) — Alle Eigenschaften oder Charaktere der Organismen sind demnach Häckel zufolge entweder Produkt des sog. inneren Bildungstriebes der ursprünglichen materiellen Zusammensetzung und Vererbung oder des sog. äußeren Bildungstriebes der Wechselwirkung mit der Außenwelt und der dadurch herbeigeführten Anpassung; andere bildende Factoren, außer diesen beiden, gibt es nicht. Das Wort Anpassung findet Häckel am bezeichnendsten für den Vorgang der Auswahl und unterscheidet darnach eine directe und eine indirecte Anpassung. Erstere bezieht sich auf die Eltern, letztere auf die Nachkommen. Die Erfahrung lehrt, daß Ernährungsveränderungen, welche den elterlichen Organismus betreffen, oft sehr auffallende Abänderungen an dem kindlichen, von jenem erzeugten Organismus hervorbringen und überhaupt erst an diesem zur Erscheinung kommen.

Uebrigens würde man irren, wenn man annehmen wollte, daß diese stete Häufung nützlicher Abänderungen auch immer und unter allen Umständen zur Vervollkommnung des ganzen Individuums führen müsse. Denn so sehr es auch den Anschein hat, als ob dieses so sein müßte, und so sehr auch im Allgemeinen ein Streben nach steter Vervollkommnung oder Verbesserung vorherrscht', so ist dieses letztere doch durchaus nicht immer der Fall. Oft genügt bei einem Einzelwesen nur irgend ein kleiner Vortheil in einer bestimmten Richtung, um demselben ein Uebergewicht über seine Mitwesen zu verleihen, obgleich seine sonstigen Eigenschaften geringer sind oder die ganze Summe seiner Organisation eine niedrigere ist. Ja, ein Vorzug kann sogar unter Umständen ein Nachtheil werden, wie z. B. Größe und Stärke bei sehr verminderter Nahrungsmenge u. dgl. Fortschritt ist daher ein häufiger, aber durchaus kein nothwendiger Begleiter der Abänderung. Die Bewegung kann sogar rückläufig werden und zur Entartung führen. So ist z. B. unser heutiger brauner Bär ein unzweifelhafter Nachkomme des ehemaligen Höhlenbären der Diluvialzeit, welcher ihn an Größe und Stärke bedeutend übertraf und durch die inzwischen sehr veränderten Verhältnisse der Erdoberfläche, des Aufenthaltes, der Jagd, der Umgebung, der Lebensweise u. s. w. zu seinem heutigen Typus herabsank. Rütimeyer, der ausgezeichnete Durchforscher der Schweizer Pfahlbauten, hat gefunden, daß die Gebisse des Fuchses, des Steinmarders und des Iltis während der Pfahlbautenzeit bedeutend schärfer ausgeprägt waren, als sie dieses heutzutage sind, weil diese

---

So rufen z. B. Gefangenschaft oder übermäßige Nahrung bei Thieren Sterilität (Unfruchtbarkeit) hervor, und so kann jeder Organismus durch die Wechselwirkung mit der umgebenden Außenwelt nutritive oder Ernährungsveränderungen erleiden, welche bald in seiner eigenen, bald in der Formbildung seiner Nachkommen in die Erscheinung treten.

Thiere um jene Zeit von ihrem Gebiß einen viel stärkeren Gebrauch zu machen genöthigt waren, als jetzt, wo z. B. der Fuchs aus einem ursprünglichen Fleischfresser ein theilweiser Pflanzenfresser geworden ist. Auch die Eingeweidewürmer, welche unzweifelhaft von ehedem frei lebenden Würmern abstammen, haben zufolge ihrer sehr veränderten Lebensweise gewisse Körpertheile, die sie ehedem in ausgebildeter Form besaßen, wie z. B. den Darmkanal, eingebüßt und sind dadurch an Vollkommenheit zurückgegangen. Oder ein sog. Cirripede (Rankenfüßer), der vorher im Freien mit einer Kalkschale lebte, verliert allmälich durch natürliche Züchtung diese seine Kalkschale, sobald er sich als sog. Schmarotzer auf andere Thiere niederläßt, da ihm hier die Schale, die ihm sonst zu so großem Vortheil gereichte, nicht mehr nützlich, sondern durch unnöthige Belastung schädlich wird und er auf sonstige Weise geschützt ist. Schmarotzerkrebse sinken aus jungen, beweglichen und wohlgegliederten Gattungsformen durch ihre Anheftung an andere Thiere zu einem unbeweglichen Sack herab, zeichnen sich aber dafür, wie alle Schmarotzerthiere, durch eine enorme Reproduktionskraft aus, und Aehnliches gilt von den meisten Schmarotzerthieren. — Auf solche oder ähnliche Weise wird nach und nach bei einem jeden Lebewesen jeder Theil verloren gehen, der nutzlos geworden ist.

So hat der Maulwurf in demselben Maße, in welchem sich seine Grabfüße besser entwickelten und er dadurch befähigt wurde, einerseits Schutz vor seinen Feinden im Boden zu finden, andererseits durch Verfeinerung seiner Geruchsorgane seine Nahrung unter der Erde besser aufzusuchen, seine Sehkraft eingebüßt, da ihm seine Augen im Kampfe um das Dasein nichts mehr nützen konnten, sondern im Gegentheil schädlich waren. Auch bei dem Menschen hat die Verkümmerung seines Gebisses, die Abschwächung seines Geruchs- und Gesichtsorgans, die Verkümmerung der Mus-

keln seiner Ohrmuscheln gleichen Schritt gehalten mit der Ausbildung eines andern, für den Kampf um das Dasein viel wichtigeren Organs, des Gehirns nämlich, und damit seines Denkvermögens.

Ein recht belehrendes Beispiel dafür, wie ein Vorzug unter Umständen ein Nachtheil werden kann, bilden die sog. Madeirakäfer. Auf der Insel Madeira haben, wie uns Darwin mittheilt, die meisten der dort lebenden Käferarten, namentlich diejenigen, welche der Insel ausschließlich angehören, so unvollkommene Flügel, daß sie nicht fliegen, während gewisse Käfergattungen mit stark entwickelten Flugwerkzeugen, welche anderwärts sehr zahlreich sind, dort ganz fehlen. Darwin erklärt dieses daraus, daß die fliegenden und daher in die Lüfte sich erhebenden Käfer durch die dort herrschenden starken Winde stets in das Meer geweht werden, wo sie zu Grunde gehen; und daß nur die indolenten oder trägen mit schlecht entwickelten Flugwerkzeugen übrig bleiben, um diese Eigenschaft auf ihre Nachkommen fortzupflanzen. Man hat daher beobachtet, daß die Käfer selbst erst hervorkommen, wenn die Sonne scheint und der Wind ruht, und daß die Zahl der flügellosen Insekten an den nackten Felsklippen, wo sie dem Winde mehr ausgesetzt sind, größer ist, als in Madeira selbst. Dagegen haben diejenigen Insekten auf Madeira, welche wirklich fliegen, sehr starke Flügel, weil sie nur auf diese Weise dem Winde widerstehen können. Es ist dies offenbar eine Verbindung von natürlicher Züchtung mit Nichtgebrauch.

Diese Beispiele, welche beliebig vermehrt werden könnten, mögen zeigen, daß die natürliche Züchtung, wenn auch oft oder meistens, doch nicht immer zur Vervollkommnung führt. Ueberhaupt ist der Begriff von größerer oder geringerer Vollkommenheit in der organischen Welt sehr unsicher und vieldeutig, was man nie vergessen darf, wenn man versucht, die Darwin'sche Theorie an bestimmten Bei-

spielen zu prüfen; denn eine Einrichtung, die für eine bestimmte Verkettung von Zeit, Ort und Umständen sehr zweckmäßig oder sehr vollkommen erscheint, kann unter anderen Verhältnissen das gerade Gegentheil sein. Eine an sich sehr hohe oder vervollkommnete Organisation ist sogar unter sehr einfachen Lebensbedingungen mehr ein Nachtheil, als ein Vortheil, und dieses erklärt, warum in einzelnen Fällen durch die natürliche Züchtung sogar eine rückläufige, statt einer fortschreitenden Bewegung eintreten kann. Auch ist nicht zu vergessen (worauf schon einmal aufmerksam gemacht wurde), daß nur da, wo eine sehr nahe Bewerbung stattfindet, das Moment der natürlichen Züchtung voll in Kraft tritt. Daher mag es kommen, daß einige Arten Fortschritte machen, andere dagegen nicht. Oft mag es auch in einzelnen Gattungen an vortheilhaften Abänderungen überhaupt gefehlt haben. Formen gar, die durch die äußerste Einfachheit und Gleichförmigkeit ihrer Lebensbedingungen überhaupt keine Mitbewerbung haben, schreiten gar nicht fort. Dahin gehören z. B. einige Formen der niedersten Weichthiere oder Meeresbewohner, welche seit unermeßlichen Zeiten stets auf derselben Stufe der Organisation stehen geblieben sind, während andere, etwas höher stehende Formen während derselben Zeiträume nur sehr unbedeutende Aenderungen erlitten oder nur sehr geringe Fortschritte gemacht haben. Uebrigens mag es auch noch andere verwandte Formen gegeben haben, welche schneller vorangeschritten sind, deren Urbilder aber längst verloren gegangen sind. Endlich darf man nicht vergessen, daß der ganze Proceß, welcher die organische Welt in das Dasein gerufen hat, ja nicht aufhört, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach auch heute noch und fortwährend von unten auf ebenso thätig ist, wie er es von jeher war; so daß eine ununterbrochene Entstehung neuer und niederster Urformen mit darauffolgender Weiterentwicklung stattfindet.

Dieses Alles erklärt, warum trotz der natürlichen Züchtung, welche schon seit so vielen geologischen Perioden thätig ist, doch noch so viele unvollkommene Typen oder Vorbilder und niedere Formen über die ganze Erdoberfläche verbreitet sind — ein Umstand, den man als einen sehr wesentlichen Gegengrund gegen die Darwin'sche Theorie geltend gemacht hat, und der ihr in der That, wenn man ihn nicht genügend zu erklären vermöchte, hätte verhängnißvoll werden dürfen. Uebrigens kommen jene stillstehenden oder nur wenig sich ändernden Formen fast nur unter den Wirbellosen, also in der niedrigsten Sphäre des thierischen Lebens vor, während wir die Angehörigen des Wirbelthiertypus (zu denen auch der Mensch zählt) in einem stetigen Gange zur Vervollkommnung erblicken, d. h. mit seltenen Ausnahmen. Eine solche Ausnahme bilden z. B. die Beutelthiere, welche schon in der sog. Jura-Epoche beginnen und heute noch ebenso in wenig abweichenden Formen fortleben. Ueberhaupt ist es nach Lyell Gesetz, daß die organischen Formen um so mehr Beständigkeit zeigen, je niedriger sie sind, während der Wechsel, die Veränderlichkeit und das Streben nach Fortschritt um so mehr zunehmen, je höher man in der Skala aufwärts steigt — ein Gesetz, welches vollkommen den Gesetzen des menschlichen Fortschrittes gleicht oder entspricht. Die Ursache dieser Erscheinung liegt bei den niedersten Formen theils in der Einfachheit ihrer Organisation und ihrer verhältnißmäßig geringen Empfindlichkeit, theils in der Einförmigkeit und dem Sichgleichbleiben der äußeren Lebensumstände dieser Thiere — während bei den höheren Formen die größere Empfindlichkeit und die complicirtere Organisation im Verein mit dem häufigeren Wechsel der äußeren Lebensumstände und der gesteigerten Mitbewerbung zur Abweichung geneigter macht.

Es läßt sich nach Darwin die Verwandtschaft aller organischen Wesen unter einander am besten mit einem

Baume vergleichen, an welchem die grünen und knospenden Zweige die jetzigen Arten, die älteren und zum Theil verdorrten Zweige aber die erloschenen Formen vorstellen. Alle wachsenden Zweige suchen die anderen zu unterdrücken und geben ihrerseits wieder knospende Zweige ab, welche sich für sich weiter entwickeln und ihre Nachbaräste zu unterdrücken streben, sodaß ein steter, ununterbrochener Wechsel stattfindet. Um bei Kräften zu bleiben, müssen die Arten immer variiren oder wechseln. Jede neu entstandene Spielart hat mehr Lebensfähigkeit, als der Urtypus, von dem sie abstammt, und eine Art, die nicht mehr variiren kann, ist daher auf die Dauer verloren; sie kehrt auch, wenn einmal geschlagen oder unterdrückt, niemals wieder. Je jünger oder, was das Nämliche sagen will, je älter in der geologischen Reihenfolge daher eine Gattung ist, um so reicher an Arten und um so lebensfähiger ist sie, während die älteren Gattungen immer ärmer an Arten werden und allmälig aussterben. Daher ist auch die heutige Lebewelt die stärkste und schlägt alle anderen, wie das Beispiel von Neuholland beweist.*) In früheren Zeiten standen sich die organischen Formen einander viel näher, als heute, wo durch strahlenförmige Entfernung vom Urtypus eine viel größere Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit der Formen eingetreten ist. Daher vereinen auch ältere Formen eine Menge von Charakteren in sich, die sich jetzt durch sog. Differenzirung auf verschiedene Gattungen vertheilt haben. Agassiz nennt diese Formen prophetische oder Prototypen (Ur-Vorbilder). Nur auf isolirten Inseln oder an Orten, wo die Mitbewerbung eine schwache ist, haben sich

*) Die Maori oder Ureinwohner von Neuseeland pflegen daher mit Recht zu sagen: „Wie des weißen Mannes Ratte die einheimische Ratte vertrieben hat, so vertreibt die europäische Fliege unsere eigene. Der eingewanderte Klee tödtet unser Farrnkraut, und so werden die Maori verschwinden vor dem weißen Manne selbst.“

solche ältere Formen noch bis auf den heutigen Tag gewissermaßen als lebende Fossilien erhalten, wie das merkwürdige, in Australien gefundene, Eier legende, ein Mittelding von Vierfüßer, Vogel und Amphibium darstellende Schnabelthier (Ornithorhynchus); ferner der als eine Verbindung von Amphibium und Fisch halb durch Kiemen, halb durch Lungen athmende, in Afrika und Südamerika lebende Lepidosiren oder Schuppenmolch u. s. w.

Endlich macht Darwin zur Widerlegung Derjenigen, welche die vielen Unvollkommenheiten in der Lebewelt als Einwand gegen ihn geltend machen, darauf aufmerksam — und es ist dieses auch aus anderen Gründen ein sehr wichtiger Punkt — daß manche Thiere, und vielleicht sogar die meisten, durch Erbschaft Organe und Eigenthümlichkeiten überkommen haben, welche ihnen unter geänderten Verhältnissen nicht nur nicht von Nutzen, sondern von Schaden sind, wie z. B. der Schwimmfuß des Fregattvogels oder der Landgans, welche Vögel nie oder nur ausnahmsweise schwimmen und doch durch Erbschaft von ihren schwimmenden Vorfahren eine Eigenthümlichkeit behalten haben, die nur ihren Vorfahren nützlich war. Diese Erbstücke ohne Nutzen, welche man auch rudimentäre (d. h. verkümmerte oder nur theilweise zur Entwicklung gelangte) Organe nennt, lassen sich überhaupt durch die ganze Lebewelt der Pflanzen und Thiere verfolgen und dienten bisher nur zur Erleichterung der Classification, während sie an sich bei der früheren Naturanschauung gänzlich räthselhafte und unerklärliche Erscheinungen bildeten. Es gehören dahin die schon öfter erwähnten verkümmerten Augen der Höhlenthiere, die Flügelstummel bei Vögeln oder Insekten, welche nicht fliegen, die rudimentären Zitzen bei männlichen Säugethieren, die Rudimente oder Stummel des Beckens und der Hinterbeine oder des Schultergerüstes bei den Schlangen, die Zähne bei den Embryonen oder Leibesfrüchten der Wal-

thiere, welche im erwachsenen Zustande nicht einen einzigen Zahn im ganzen Kopfe haben, die Schneidezähne am Oberkiefer unserer Kälber, welche nie zum Durchbruch kommen, die vollständige Reihe verbundener Fingerknochen in der Flosse des Manatus und Walfisches und vieles dem Aehnliche. Sogar bei Vogel-Embryonen (Keimlingen) sollen Zahnrudimente vorkommen — ein gewiß sehr auffallendes Beispiel für Erbschaft im Sinne der Verwandtschaftstheorie! Auch der Mensch besitzt solche Erbstücke aus der ihm zunächst stehenden Säugethierwelt, aus der er hervorgegangen, in ziemlicher Anzahl, wie der sog. Schwanzknochen (os coccygis), oder der Zwischenkieferknochen im Oberkiefer, um dessen Nachweis bei dem Menschen sich bekanntlich Goethe so verdient gemacht hat, oder die Nickhaut des Auges, oder der Wurmfortsatz, ein rudimentärer Anhang des Darmkanals (processus vermiformis), oder die verkümmerten Muskeln des äußeren Ohres, oder die männlichen Milchdrüsen, oder das Wollkleid der menschlichen Frucht, oder die theilweise Behaarung seiner Oberhaut u. s. w.*) Noch mehr tritt dies hervor während des mensch-

*) Häckel, welcher die Lehre von den rudimentären Organen Dysteleologie nennt, sagt, daß diese Organe eines der schlagendsten Argumente für Darwin bilden, und daß sie der „unmittelbare Tod der Teleologie oder Zweckmäßigkeitslehre sind.“ Sie sind nach ihm entweder gleichgültig oder unnütz oder geradezu schädlich und unzweckmäßig; und lassen sich solche rudimentäre Theile bei fast allen Organismenarten mit Sicherheit nachweisen. Ihre Entstehung erklärt sich entweder aus einem durch Generationen andauernden Nichtgebrauch gewisser Organe oder aus einem Ausfallen der Function bei veränderten Verhältnissen. Die ehemalige „Schöpfungs“-Theorie erleidet nach Häckel an diesen Thatsachen einen vollkommenen Schiffbruch. Aus der Fülle von schlagenden Beispielen, welche sich uns darbieten, hebt Häckel nur hervor die rudimentären Augen der parasitischen, unterirdischen und auf dem Grunde des Meeres lebenden Thiere; die rudimentären Flügel mancher Vögel und sehr vieler Insekten, von

lichen Fruchtlebens selbst, wo unter Anderem in einer der frühesten Perioden desselben sich Spalten an beiden Seiten des Halses zeigen, welche ganz den kiemenartigen Gebilden der niedrigsten Wirbelthierformen, die durch Kiemen (nicht durch Lungen) athmen, gleichen. Es setzen sich mit diesen Spalten sogar Arterien von schlingenförmigem Verlauf in Verbindung, als ob es wirklich zu einer Kiemen-Athmung kommen sollte. Später werden diese Gebilde jedoch umgewandelt und zu anderen Zwecken verwendet. Die Lunge der höheren Säugethiere selbst ist nichts weiter, als die mehr entwickelte und complicirte Schwimmblase der Fische. Bei dem schon genannten Lepidosiren, einem Mittelding zwischen Fisch und Kriechthier, welches gleichzeitig durch Kiemen und Lunge athmet, ist die letztere ganz deutlich die von zahllosen Zwischenwänden durchzogene und durch einen Ausführungsgang mit dem Schlunde verbundene Schwimmblase. Ganz dieselbe Bedeutung haben die sog. embryonischen Charaktere und die Uebereinstimmung der embryonalen Bildung, oder — was dasselbe ist — die merkwürdige Thatsache, daß alle Embryonen oder Leibesfrüchte der verschiedensten Thiere auf der ersten Stufe des Fruchtlebens einander gleichen, und daß alle aus derselben Grundform gebildet sind. Herr von Baër, der berühmte Embryologe, versichert, daß die Embryonen von Säugethieren, Vögeln, Eidechsen, Schlangen, Schildkröten (also

---

denen eine ganze Ordnung den Namen Aptera oder Flügellose führt, obgleich offenbar alle Insekten von gemeinsamen, geflügelten Voreltern abstammen; den vollständigen Schwund der vier Wirbelthierextremitäten bei den meisten Schlangen und flossenlosen Fischen; das verkümmerte Schwanzende der Vögel, die Steißwirbelsäule bei dem Menschen und bei den ungeschwänzten Affen u. s. w. Sehr viele auffallende Beispiele dieser Art bietet auch die Pflanzenwelt dar, in welcher unfruchtbare Staubgefäße, rudimentäre Blumenhüllen und unentwickelte Fruchtblätter äußerst häufig vorkommen.

von ganz getrennten Abtheilungen des Thierreiches) im Anfang alle einander so ähnlich seien, daß eine Unterscheidung nur durch die Größe möglich sei; und diese Aehnlichkeiten erstrecken sich oft noch bis in die erste Lebenszeit hinein. Ja, man kann unschwer nachweisen, daß der Embryo der höheren Wirbelthiere und des Menschen während seiner Entwicklung allmälig alle Hauptstufen der unter ihm stehenden Thierwelt von der niedersten bis zur höchsten durchläuft; und dies gilt nicht blos für die jetzige Lebewelt, sondern auch für deren fossile oder vorweltliche Repräsentanten. Sehr bestimmt spricht sich darüber selbst ein gegnerischer Forscher, Professor Agassiz, mit den Worten aus: „Es ist eine Thatsache, welche ich jetzt als eine ganz allgemeine aussprechen kann, daß die Embryonen (Keimlinge) und die Jungen aller gegenwärtig existirenden Thiere, zu welcher Klasse sie gehören mögen, das lebendige Miniaturbild der fossilen Repräsentanten derselben Familien sind.“

Alle diese Erscheinungen und Thatsachen sind nach der älteren Ansicht oder nach der Schöpfungstheorie nicht blos unbegreiflich, sondern geradezu widersinnig, oder, wenn man sich auf den teleologischen Standpunkt stellt, schädlich, während sie nach der Darwin'schen Ansicht von der gemeinsamen Abstammung aller Lebewesen nicht nur vollkommen erklärlich sind, sondern sogar directe Beweise für diese Abstammung liefern. Wie könnte z. B. ein Thier, das auf dem Lande lebt, mit Schwimmfüßen erschaffen sein, während ausgezeichnete Schwimmer nur schmale Säume zwischen den Zehen haben? Woher könnten die vielen unvollkommenen, überflüssigen oder geradezu nachtheiligen Einrichtungen in der Natur kommen, wenn sie nicht eine Erklärung in obigem Sinne fänden? Aus welchem Grunde beständen die Aehnlichkeiten der vergleichenden Anatomie oder die Uebereinstimmung der Embryonen oder die rudi-

mentären Organe, wenn nicht eine nothwendige Verbindung aller Lebewesen unter einander und eine Fortentwicklung derselben vom niedrigsten bis zum höchsten als Grundprincip angenommen werden könnte?

Nun hat freilich Darwin — und es ist dies ein großer und allgemein anerkannter Fehler seiner Theorie — entweder nicht den Muth oder nicht die Consequenz gehabt, seinen Gedanken ganz auszudenken und diese gemeinsame Abstammung aller Lebewesen, von der soeben die Rede war, bis in ihre letzte und äußerste Spitze zu verfolgen. Er spricht nur von ungefähr vier bis fünf Urformen oder Stammpaaren für die Thierwelt und ebenso vielen für die Pflanzenwelt, von denen er annimmt, daß sie ursprünglich und zwar vor langen, langen Zeiten vom Schöpfer in das Dasein gerufen worden seien. Zwar hat er den für seine Theorie so wichtigen Punkt durchaus nicht übersehen und spricht sich gegen Ende seines Buches ziemlich offen darüber aus, indem er ausdrücklich sagt, daß die Analogie nothwendig auf nur eine einzige Urform hinführe, und daß viele Gründe dafür sprechen, „daß alle organischen Wesen desselben Ursprungs sind." Auch vergißt er nicht, den für diese Frage so wichtigen Umstand hervorzuheben, daß keine scharfe oder durchgreifende Trennung zwischen Thier- und Pflanzenreich besteht, und schließt, ohne sich indessen des Näheren auf die ganze Sache einzulassen, mit den Worten: „Daher ich annehme, daß wahrscheinlich alle organischen Wesen, die jemals auf dieser Erde gelebt, von irgend einer Urform abstammen, welcher das Leben zuerst vom Schöpfer eingehaucht worden ist. Doch beruht dieser Schluß hauptsächlich auf Analogie, und es ist unwesentlich, ob man ihn anerkenne oder nicht."

Diese letzte Behauptung kann nun in der That von einem rationellen Standpunkte aus in keiner Weise zugegeben werden, und mit vollem Rechte hält ihr Darwin's

Uebersetzer, Professor Bronn, in einer Nachschrift zu seiner Uebersetzung entgegen, daß dadurch die ganze Theorie Noth oder Schiffbruch leide. Denn wenn specielle Schöpfungsakte für acht oder zehn Stammeltern oder Stammpaare nothwendig waren, warum sind sie alsdann nicht ebensowohl für alle Wesen zulässig? und warum bemüht man sich überhaupt um natürliche Erklärungsweisen für die Entstehung der übrigen? Denn es ist alsdann im philosophischen Sinne ziemlich einerlei, ob der Schöpfungsakt einmal oder mehrere Male stattfand; und es steht immer noch ein Wunder an der Stelle des Naturgesetzes. Also bleibt nichts übrig, als die Theorie der sog. Descendenz (oder der gemeinschaftlichen Abstammung aller organischen Wesen), welche von Darwin angeregt wurde, bis auf ihre letzte Consequenz auszudehnen und die Entwicklung der gesammten organischen Welt aus einem ersten und einfachsten organischen Formelement, vielleicht der sog. Zelle oder dem Keimbläschen, abzuleiten.*) „Ist dies wunderbar," fragt Bronn, „da wir ja doch jeden Tag ganz denselben Proceß unter unseren Augen vor sich gehen sehen, indem wir beobachten, wie sich ein organisches Wesen (selbst von der höchsten Vollendung, wie z. B. der Mensch) während des Vorganges der Zeugung und des Fruchtlebens allmälig

*) Uebrigens hat Darwin inzwischen diese Consequenz in seinen späteren Schriften theils ausdrücklich, theils stillschweigend anerkannt und seine Uebereinstimmung mit den (namentlich deutschen) Schriftstellern, welche jene Consequenz gezogen und vertheidigt haben, zu erkennen gegeben. Auch hat er seine oben geschilderte Hypothese von wenigen, durch übernatürliche Einwirkung geschaffenen Stammformen oder von einer einzigen solchen Stammform in den späteren Auflagen seiner Schrift weggelassen, und thut auch in anderen, späteren Werken ihrer keine Erwähnung mehr, sodaß man hieraus mit Recht schließen darf, daß der große Gelehrte seinen Fehler eingesehen und die nothwendige Consequenz seiner Lehre ohne Einschränkung zugegeben hat.

aus einer einzigen Zelle oder aus dem Keimbläschen emporentwickelt!"

Mit diesen letzten Worten spielt Bronn auf einen Vorgang an, der allerdings als die beste Illustration der ganzen Theorie erscheint und den wir tagtäglich in Millionen von Gestalten und Formen unter unseren Augen und Händen vor sich gehen sehen oder zu beobachten im Stande sind — es ist die allmälige Entwicklung jedes organischen Wesens während der Perioden der Zeugung und des Fruchtlebens aus einer einzigen Zelle, aus dem sog. Ei oder dem Keimbläschen — und zwar im Laufe einer verhältnißmäßig ganz kurzen Zeit von Stunden, Tagen, Wochen oder Monaten. Das Keimbläschen ist ein sehr kleines, meist nur mit bewaffnetem Auge (also durch das Mikroskop) sichtbares, kugliches Bläschen, bestehend aus einer dünnen, durchsichtigen Haut, einem zähflüssigen Inhalt und einem Kern — welches ganze Gebilde in einem noch etwas größeren Bläschen ähnlicher Art eingeschlossen ist und selbst wiederum dessen Kern bildet. Beide zusammen oder das ganze vereinigte Gebilde nennt man das Ei — wobei Sie übrigens nicht an das Ihnen Allen wohlbekannte, zu Küchenzwecken dienende Hühner-Ei denken dürfen. Denn das Hühner-Ei oder das Vogel-Ei überhaupt zeichnet sich vor allen anderen Eiern, namentlich vor dem Säugethier-Ei, dadurch aus, daß sich bei ihm um das eigentliche Ei oder Keimbläschen, welches für sich nicht größer als das Säugethier-Ei auch ist, noch ein sog. Nahrungsdotter und eine Umhüllung mit Eiweiß und Schale als äußere Zuthat herumlegt, und daß dasselbe somit sein ganzes Bildungsmateriel für das neu entstehende Thier mit auf die Welt bringt, während das Säugethier-Ei eine solche Umhüllung nicht besitzt und seine Nahrung aus seiner Umgebung innerhalb des mütterlichen Körpers zieht.

Aus einem solchen Ei nun entwickelt sich jedes orga-

nische Wesen — einerlei ob Pflanze oder Thier — und zwar auf die einfachste Weise von der Welt, indem der zähflüssige Inhalt der Eizelle, der sog. Dotter, den merkwürdigen Proceß der sog. Dotterfurchung oder Dotterklüftung durchmacht und sich dabei in einen Haufen elementarer, organischer Bausteine oder sog. Embryonalzellen umwandelt, die nun zu allen möglichen weiteren Umgestaltungen fähig sind, und aus denen sich der künftige Organismus unter fortwährender Neubildung weiterer Zellen und Zellenmassen aufbaut. Der ganze Vorgang ist nichts mehr und nichts weniger, als ein Zellenvermehrungs- oder ein Zellenwucherungsproceß durch Theilung, und alle Furchungskugeln von der ersten bis zur letzten oder kleinsten können und müssen als Zellen betrachtet werden.*)

Ein weiteres Eingehen auf diesen Gegenstand gehört der modernen Wissenschaft der Entwicklungsgeschichte an. Für unsern Zweck genügt es zu wissen, daß und auf welche Weise auch heute noch alle Organismen aus dem ersten und einfachsten Formelement, das wir kennen, aus der Zelle, hervorgehen. Und dieser ganze Vorgang, den wir von Stufe zu Stufe zu verfolgen und zu beobachten im Stande sind, ist durchaus nicht weniger wunderbar und geht ganz nach denselben Principien vor sich, wie die Entstehung und Entwicklung der großen organischen Welt aus jenen ersten Keimzellen, welche sich vor Millionen und aber Millionen Jahren in dem sog. Urmeere entwickelt haben, durch die ungeheuere Zeitfolge hindurch, welche die Gegenwart von jener frühesten Vergangenheit trennt.

Aber auch mit dieser Auseinandersetzung sind wir immer

---

*) Das Nähere und Einzelne über diesen Gegenstand, sowie über die Zellentheorie überhaupt sehe man in des Verfassers „Physiologische Bilder", 1. Bd. 3. Aufl. (Leipzig, 1886) in dem Aufsatz „Die Zelle" (namentlich auf Seite 386 u. f.)

noch nicht an der letzten Vollendung oder der äußersten Consequenz der Abstammungstheorie angelangt; denn es bleibt immer noch die wichtige Frage übrig: Woher kamen jene ersten Ur- oder Keimzellen? oder was ist der Ursprung jener ersten organischen Urform, welche auch Darwin voraussetzt, und von welcher er meint, daß ihr das Leben zuerst vom Schöpfer eingehaucht worden sei? Konnte sie freiwillig und auf natürlichem Wege entstanden sein, oder mußte sie von einem Schöpfer erschaffen, und mußte die Anlage zu so großartiger Weiterentwicklung künstlich in sie hineingelegt werden? — Wäre das letztere der Fall, so hätte die Theorie abermals, wie man zu sagen pflegt, ein „großes Loch“; denn sie würde eben immer noch ein Wunder oder einen übernatürlichen, nicht-causalen Vorgang zu ihrer nothwendigen Voraussetzung haben; und man könnte immer wieder vom theologisch-naturalistischen Standpunkte aus sagen: So gut die Schöpferthätigkeit einmal, wenn auch vor noch so langer Zeit, eintrat oder handelnd auftrat, so gut kann sie es immer gethan haben!

Dies führt also nothwendig auf die wichtige, so vielfach erörterte und so oft in dem verschiedensten Sinne beantwortete Frage von der Urzeugung (generatio aequivoca) oder von der Entstehung der ersten und niedrigsten Zellen und Organismen — eine Frage, um die sich gegenwärtig die ganze organische Naturwissenschaft gewissermaßen wie um ihre Achse dreht. Gelingt es uns, diese Entstehung auf natürlichem Wege und durch natürliche Kräfte als möglich, wahrscheinlich oder gewiß erscheinen zu lassen, so haben wir damit im Sinne der Darwin'schen oder der Descendenztheorie den Schlüssel zu der gesammten, so reich gegliederten organischen Welt und ihrer Erklärung aus natürlichen Ursachen in der Hand. Denn alle Pflanzen und Thiere, auch die höchsten und zusammengesetztesten, sind, wie man jetzt mit aller Bestimmtheit weiß,

nichts mehr und nichts weniger, als mehr oder weniger zusammengesetzte Agglomerate oder Zusammenhäufungen jenes ersten organischen Formelements oder der Zelle, und können nicht blos, sondern müssen auch bezüglich ihrer Entwicklungsgeschichte aus demselben hergeleitet werden.

In Uebereinstimmung mit dieser Erkenntniß handelt es sich heutzutage bei der Frage von der Urzeugung nicht mehr, wie ehedem, um irgendwie höhere oder ausgebildetere Organismen, sondern nur noch um jene niedrigsten und unvollkommensten organischen Wesen, welche, wie wir jetzt wissen, nur aus einer einzigen Zelle oder gar aus einem noch einfacheren Formelement bestehen, während bei allen höher organisirten Wesen von einer unmittelbaren Entstehung oder Urzeugung nicht mehr die Rede sein kann. Zwar schrieb man, wie Ihnen nicht unbekannt sein wird, in früheren Jahren dieser Art der Zeugung eine sehr ausgedehnte Wirksamkeit zu und ließ fertige Pflanzen und ganze Thiere niederer Art, deren Ursprung man nicht zu deuten wußte, wie Insekten, Würmer u. dgl., ja sogar Fische, Frösche, Schlangen u. s. w., auf diesem Wege entstehen. Mit dem Voranschreiten der Forschung jedoch wurde diese bequeme Art der Naturbetrachtung immer weiter zurückgedrängt und eingeengt, da man mit Hülfe des Mikroskops oder zusammengesetzten Vergrößerungsglases überall Keime und Eier fand, von denen jene Organismen abstammen, und da man zugleich die zum Theil sehr verborgenen Mittel und Wege entdeckte, durch welche die Keime an jene Orte hingelangten, wo man die Organismen entstehen sah. So gelangte man zuletzt bis zu jenen niedersten, einzelligen und nur mit bewaffnetem Auge sichtbaren Organismen, welche man in jedem Aufguß organischer, in Zersetzung begriffener Substanz mit Wasser rasch in großer Menge entstehen sieht und welche man gewöhnlich mit dem Namen der Infusionsthierchen belegt. Ueber diese Thierchen und ihre

freiwillige oder unfreiwillige Entstehung wird, wie Sie wohl wissen werden, seit lange ein erbitterter Streit unter den Naturforschern geführt, der, nachdem er eine Zeit lang geruht hatte, ganz neuerdings wieder von einigen französischen Gelehrten mit großer Lebhaftigkeit erneuert und zum Theil vor der französischen Akademie verhandelt worden ist. Auch diese Verhandlungen konnten den, von sehr subtilen und zahllosen Fehlerquellen ausgesetzten Versuchen und Experimentationen abhängigen Streit nicht zu einem bestimmten Austrag bringen; und es scheint nach Allem, daß er auf dem bisher betretenen Wege und in der bisher angewendeten Form der Fragestellung überhaupt nicht zu entscheiden ist. Denn abgesehen davon, daß man durch jene Versuche niemals im Stande sein wird, bei gleichzeitiger Abhaltung der in Luft, Wasser u. s. w. enthaltenen Keime gerade diejenigen Bedingungen herzustellen, welche die Natur zur freiwilligen Erzeugung solcher Urzellen nöthig hat oder nöthig gehabt hat, so lange man diese Bedingungen nicht kennt, so ist es auch jetzt sehr wahrscheinlich geworden, daß die Zelle selbst, obgleich ein sehr einfaches Gebilde, doch an sich schon viel zu complicirt und hoch organisirt ist, als daß man an eine freiwillige und sofortige oder unmittelbare Entstehung derselben aus einer Vereinigung formloser anorganischer Stoffe denken dürfte. Eine derartige Entstehung würde im naturwissenschaftlichen Sinne wahrscheinlich ein ebenso großes Wunder oder eine ebenso große Unmöglichkeit sein, wie die plötzliche Entstehung eines höher organisirten Wesens aus den vorhandenen Stoffen. Im Gegentheil ist die Zelle selbst wahrscheinlich erst ein Produkt aus einer ganzen Reihe ihr vorangegangener Entwicklungsstufen; und es ist daher der erste Anfang des Lebens nicht bei ihr, sondern noch weiter rückwärts und bei jenen noch niedrigeren, neuerdings entdeckten Lebensformen zu suchen, welche nicht einmal aus Zellen, sondern nur aus Klümpchen be-

lebten und fast noch gänzlich ungeformten Schleimes bestehen. — Wären aber auch diese Gesichtspunkte nicht richtig, und würden auch alle Versuche und Versucher gegen die Urzeugung und ihr Bestehen in heutiger Zeit entscheiden, so wäre dennoch das Räthsel von einem allgemeineren oder philosophischen Standpunkte aus durchaus nicht unlösbar. Denn man müßte alsdann annehmen, daß, wenn auch die Urzeugung heute nicht mehr bestünde, der Grund davon nur in dem zufälligen und zeitweisen Fehlen derjenigen Bedingungen zu suchen wäre, welche zu ihrem Zustandekommen nothwendig sind — während in früheren und frühesten Zeiten oder Perioden der Erdbildung diese Bedingungen vorhanden waren. Eine solche Annahme ist in keiner Weise gezwungen oder unwahrscheinlich, da ja, wie wir wissen, die Erde sehr verschiedene Phasen ihrer Entwicklung durchlaufen hat, welche einem Zustandekommen der Urzeugung günstiger sein konnten als die Gegenwart. Mit anderen Worten: Die Urzeugung beruht auf einem Naturgesetz, welches in der Gegenwart *latent* oder verborgen ist, d. h. nicht in die Erscheinung tritt aus Mangel der dazu nothwendigen äußeren Bedingungen (oder Vereinigung von Umständen), während es in der Vorzeit zu ausgedehnterer Wirksamkeit kam.*)

*) Insbesondere müssen die allgemeinen Lebensbedingungen der sog. Primordial- oder frühesten Urzeit unseres Planeten von denen der Gegenwart sehr verschieden und dem Zustandekommen der Urzeugung günstig gewesen sein. Man denke nur an den enormen Reichthum der Atmosphäre an dem wichtigsten organischen Element, dem *Kohlenstoff*, welcher sich später in dem Steinkohlengebirge niederschlug, an die Verschiedenheit in der Dichtigkeit und den elektrischen Verhältnissen der Atmosphäre, an die eigenthümliche chemische und physikalische Beschaffenheit des Urmeeres u. s. w.! „Als unser Planet," sagt Prof. O. *Schmidt* in seiner vortrefflichen Schrift „Darwinismus und Descendenzlehre" (Leipzig, 1873), „bei jener Stufe der Entwicklung angelangt war, wo der Wärmegrad der Oberfläche

Aber höchst wahrscheinlich haben wir, wie schon angedeutet, einen solchen Nothbehelf gar nicht nothwendig, und wird uns die stets voranschreitende Forschung hoffentlich bald über alle diese Schwierigkeiten mit Leichtigkeit hinweghelfen. Ich für meinen Theil glaube aus allgemeinen Gründen mit aller Bestimmtheit an das Bestehen der Urzeugung in ihrem allgemeinsten Sinne auch in heutiger Zeit und daran, daß sie auf wissenschaftlichem Wege früher oder später mit aller Sicherheit gefunden werden wird. Ganz auf demselben Standpunkte stehen auch einige bedeutende Naturforscher der neuesten Zeit, welche sich, angeregt und angetrieben durch das Auftreten Darwin's, diesen Fragen zugewandt und eingehend mit dem Gegenstande beschäftigt haben.

So hat u. A. Dr. Gustav Jäger, früherer Docent an der Wiener Universität und Director des dortigen zoologischen Gartens, jetzt Professor in Stuttgart, den dritten der von ihm geschriebenen „Zoologischen Briefe" (Wien 1864)

---

die Bildung von Wasser und das Bestehen eiweißartiger Substanzen zuließ, waren die Mengen und Mischungsverhältnisse der Bestandtheile der Atmosphäre andere als jetzt. Tausend Umstände, die wir heute nicht in unserer Gewalt haben, konnten die Bildung des Protoplasma oder des Urorganismus aus den Atomen seiner Bestandtheile herbeiführen."

Uebrigens sind neuerdings wissenschaftliche Gründe genug bekannt geworden, welche das Vorhandensein organischer Substanz oder sogar fertiger Organismen oder Organismenkeime in dem von den Planeten durchfurchten Weltraum und ein Herabgelangen derselben auf die Oberfläche der Erde nicht blos als möglich, sondern sogar als sehr wahrscheinlich erscheinen lassen. Man sehe Näheres in des Verfassers Schrift „Kraft und Stoff", 16. Aufl., in dem Kapitel „Urzeugung". Sind die dort aufgeführten Angaben und Ansichten Mohr's, Ehrenberg's, Quinet's, Meibauer's, M. Wagner's u. A. richtig, so bedarf es in Zukunft der bisherigen Anstrengungen zur Aufsuchung der Möglichkeit der Urzeugung auf der Erdoberfläche in früherer oder jetziger Zeit nicht mehr.

ausschließlich der Frage von der Entstehung der ersten organischen Wesen im Lichte der Darwin'schen Theorie gewidmet. Zugleich sagt derselbe in der Einleitung zu seinem Schriftchen sehr treffend, daß in der Frage von der Entstehung der organischen Wesen sich bisher zwei Parteien einander schroff gegenüber gestanden hätten und noch gegenüber ständen, eine supernaturalistische und eine naturalistische, und fährt dann so fort:

„Als diese Gegensätze zum ersten Male aufeinander prallten, waren die Anhänger der letzteren Lehre gegen die Supranaturalistiker in der traurigen Lage, nach der Erklärung gefragt, nur höchst ungenügende, heutzutage beinahe lächerlich scheinende Antworten zu geben, weil die lückenhafte Thatsachenkenntniß ein Hinderniß für sie war, das selbst dem höchsten Scharfsinn und der reichsten Phantasie trotzte."

„Heutzutage steht die Sache anders. Paläontologie, Geognosie und Geologie, die Erfahrungen auf dem Gebiete der Pflanzengeographie, der Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte bilden ein riesiges Arsenal für die Anhänger der realistischen Schule, und die Menge dessen, was — einst für unerklärbar gehalten — heutzutage bereits erforscht und erklärt ist, ist so groß, daß die größte Hälfte des Schlachtfeldes in den Händen der realistischen Schule war, ehe Darwin durch das Erscheinen seines Werkes das Signal zum Kampfe gab; und die Supranaturalisten, welche unter Cuvier's Führung einst so siegreich gekämpft, sind heute von ihren Gegnern, wenn auch noch nicht gänzlich aus dem Felde geschlagen, doch bereits in einige wenige, unter den Geschossen einer unerbittlichen Logik wankende Verschanzungen zurückgedrängt."

„Es ist ein epochemachender Kampf auf dem Gebiete der Wissenschaft, der gegenwärtig gekämpft wird, so epochemachend auf diesem Gebiete, wie der dreißigjährige Krieg

auf dem Boden des religiösen Lebens, und wenn wir zugeben, daß auf dem Gebiete des organischen Lebens die höchsten Probleme der Wissenschaft gelöst werden müssen, so können wir mit Recht behaupten, daß dieser Kampf der bedeutungsvollste in der ganzen Geschichte der Wissenschaft genannt werden muß."

Was nun die von Jäger aufgestellte Theorie selbst angeht, so waren nach ihm die ersten organischen Wesen der Erde Wasserbewohner und entstanden aus denselben organischen Elementen, aus denen auch noch heutzutage alle organischen Wesen bestehen — also vor allem aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, und ausgehend von der Kohlenstoff und Sauerstoff enthaltenden Kohlensäure (welche sich in ungeheurer Menge in dem die Erde damals umgebenden Dunstballe befand) und von dem den Stickstoff in großer Menge einschließenden Ammoniak, sodaß eine wässerige Lösung von kohlensaurem Ammoniak der erste chemische Ausgangspunkt für Entstehung der organischen Wesen gewesen sein mag. — Was die Form dieser Wesen angeht, so bestanden dieselben, wie Jäger damals noch annehmen zu müssen glaubte, aus einfachen Zellen oder waren, was man in der Sprache der Wissenschaft einzellig nennt, und bezogen ihre Nahrung, wie z. B. heute noch die sog. Hefezellen, aus unorganischen Stoffen, namentlich aus dem kohlensauren Ammoniak. Man darf übrigens nach Jäger dabei nicht an ein einziges Schöpfungscentrum denken, sondern muß annehmen, daß diese Bildung über den weitaus größten Theil der Erdoberfläche gleichmäßig vor sich ging, wobei die Monotonie oder Einförmigkeit des damaligen Zustandes dieser Oberfläche auch eine ziemliche Monotonie dieser ersten Bildungen hervorrief oder — mit anderen Worten — die Gesammtheit der ersten Schöpfung muß einzellig gewesen sein. Dies stimmt auch mit der Thatsache überein, daß wir diese

einzelligen Wesen auch heute noch über fast die ganze Erdoberfläche mit derselben Monotonie der Form verbreitet finden.

Was die Natur jener einzelligen Wesen angeht, so waren sie nach Jäger weder Thier noch Pflanze, sondern eine Zwischenform oder ein Mittelding zwischen beiden, ähnlich denjenigen Formen, welche wir ja auch heute noch als solche Zwischenglieder zwischen Pflanze und Thier in großer Menge kennen. Aus diesen Urformen bildeten sich erst bei der weiteren und späteren Entwicklung gleichzeitig zwei große Zweige oder Aeste hervor — das Thierreich und das Pflanzenreich. Zwischen diesen beiden gibt es bis auf den heutigen Tag durchaus keinen prägnanten naturhistorischen Unterschied; wir kennen im Gegentheil eine Menge von Uebergangsformen, welche, indem sie an der untersten Grenze des Lebens stehen, weder Thier noch Pflanze und so unbestimmter Natur sind, daß man neuerdings ein besonderes Reich, das sog. Protistenreich oder Reich der Urwesen, aus ihnen zu machen sich veranlaßt gesehen hat. Das einzig haltbare Zeichen des Unterschiedes findet Jäger in der Contractilität oder in der Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und wieder auszudehnen. Ist eine Zelle contractil, so nennt man sie ein Thier; ist sie es nicht, so nennt man sie eine Pflanze.*) — Nun gibt es aber ein-

*) Auch dieses Unterschiedszeichen ist durch neuere Untersuchungen hinfällig geworden, da man die Contractilität auch an vielen Pflanzenzellen beobachtet und überhaupt gefunden hat, daß die Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche viel allgemeiner verbreitet sind, als man bisher annahm. Die Unterschiede zwischen Pflanze und Thier zeigen sich eigentlich nur in den höheren Regionen des Lebens, während sie in den niederen und niedersten verschwinden und damit offenbar auf einen gemeinschaftlichen Ursprung beider Reiche hinweisen. Die sog. Zoophyten oder Pflanzenthiere bewegen sich nicht frei, sondern sitzen fest, indem sie von der Nahrung leben, die ihnen das Wasser zufällig zuführt. Sie haben keine Spur von Gehirn oder

zellige Wesen, welche in einer gewissen Periode ihres Lebens contractil, in einer andern es nicht sind, so daß also damit offenbar der Uebergang oder Zusammenhang beider Reiche dargelegt ist. Solche Wesen sind nun weder Thier noch Pflanze, sondern ein Mittelding zwischen beiden. Ganz gleiche oder ähnliche Fälle treten übrigens auch bei mehrzelligen Organismen ein, sodaß aus Allem klar hervorgeht, daß wir den Unterschied von Thier und Pflanze ohne wissenschaftliche Kenntniß nur nach der äußeren Erscheinung der uns täglich begegnenden zahllosen höheren Formen gebildet haben. Daher ist es auch nach Jäger gar nicht zu verwundern, daß wir schon in den älteren versteinerungs-

---

Nervensystem und daher wahrscheinlich auch keine Empfindung und willkürliche Bewegung. Die letztere ist vielleicht nur scheinbar willkürlich und nur eine mechanische oder sog. Reflex-Bewegung, ähnlich wie die Bewegungen der Mimose oder der Fliegenfalle. Auch die Bewegungen der niedersten Organismen, bei denen die einfache Zelle selbst Thier wird, wie Gregarinen, Amoeben, Infusionsthierchen, und welche weder Mundöffnungen noch Nerven haben, sind wohl nur einfache Reizbewegungen, ebenso wie die Bewegungen der pflanzlichen Schwärmsporen, welche man von Infusionsthierchen nicht immer unterscheiden kann; und sie sind lediglich veranlaßt durch die Contractilität und Reizbarkeit der Sarkode (Protoplasma) oder jener lebenden, eiweißartigen, schleimigen Substanz, welche im Pflanzen- und Thierreiche in fast gleicher Weise vorkommt und den Inhalt jeder lebenskräftigen Zelle bildet. Man kennt die verschiedensten Meinungen der Beobachter über die Pflanzen- oder Thiernatur derselben einfachen Gebilde, was deutlich zeigt, daß es ein bestimmtes Unterscheidungsmerkmal nicht gibt. Auch der Stoffwechsel liefert dieses Merkmal nicht, da es Pflanzen gibt, die sich nur von organischen Stoffen nähren, wie Pilze oder Schmarotzerpflanzen, oder welche, wie die Sonnenthauarten, Fleisch zu verdauen im Stande sind, und andere, die den gleichen Respirationsproceß wie das Thier unterhalten. Erst auf den Stufen höherer Ausbildung erscheint das Thier als solches durch die vorzugsweise Ausbildung der animalen Functionen, während der Pflanze die vorzugsweise Ausbildung der vegetativen Sphäre des Lebens obliegt.

führenden Erdschichten Thiere und Pflanzen nebeneinander finden — während man früher nach der Theorie der Stufenfolge ganz irriger Weise annehmen zu müssen glaubte, das Pflanzenreich sei als das Unvollkommenere zuerst dagewesen, und das Thierreich sei als das Vollkommenere erst später gefolgt.

Aus den beschriebenen einzelligen Organismen wurden nun allmälig durch Aneinanderreihen der einzelnen Zellen sog. mehrzellige; und alle mehrzelligen Wesen (zu denen auch die höchsten der Schöpfung gehören) stammen von jenen einzelligen ab. Die ganze paläontologische oder vorzeitliche Entwicklung der Organismen zeigt nach Jäger die größte Aehnlichkeit und Uebereinstimmung mit der embryonalen oder foetalen Entwicklung während der Perioden der Zeugung und des Fruchtlebens, welche wir noch tagtäglich unter unseren Augen vor sich gehen sehen und zum Gegenstand unseres unmittelbaren Studiums gemacht haben. So haben z. B. die ältesten fossilen oder versteinerten Fische ein knorpeliges, statt eines knöchernen Skeletts, gerade so wie unsere heute lebenden während ihrer ersten Lebensperiode, und sind die ältesten Wirbelthiere nur aus drei großen Abtheilungen zusammengesetzt (Kopf, Rumpf, Schwanz), gerade so wie unsere heutigen Säugethiere in ihrer ersten Foetalperiode. — Daß man übrigens auch heute noch Repräsentanten aller Stufen, selbst der untersten, antrifft, erklärt Jäger daraus, daß dieselbe Entwicklung aus einzelligen Wesen heraus auch heute noch gerade so und in derselben Weise, wie früher, fortdauert.

Was die Frage anlangt, ob man die Ueberreste jener ersten organischen Wesen in der Erde anzutreffen hoffen darf, so muß sie nach Jäger entschieden mit Nein beantwortet werden, da jene Wesen viel zu klein und zart zur Erhaltung waren, und da überdem die ältesten Gesteine durch die Länge der Zeit und durch stete Umwandlung viel

zu sehr in ihrem Innern verändert sind, als daß man hoffen dürfte, solche Ueberreste in ihnen ausfindig zu machen. —

In ähnlicher Weise, aber noch weit entschiedener und eingehender, hat sich über diese Frage ein Mann ausgesprochen, dessen epochemachende Ansichten bereits mehrmals besondere Erwähnung fanden, und der, geleitet von Darwin'schen Grundsätzen, sehr eingehende Studien über den Gegenstand gemacht hat. Nach den Untersuchungen von Professor Häckel in Jena gibt es eine Anzahl niederster, organischer Wesen, welche noch tiefer stehen, als die von Jäger beschriebenen einzelligen Organismen, ohne jegliche Structur, ohne die Form einer Zelle, ohne Hülle oder Kern, ohne Organe — welche sich lediglich durch sog. Einsaugung vermehren und durch sog. Theilung fortpflanzen. Es sind diese Wesen in der That nichts weiter, als contractile, d. h. der Zusammenziehung und Wiederausdehnung fähige Eiweißklümpchen. Sie machen sehr langsame und schwache Bewegungen und grenzen unmittelbar an die sog. Rhizopoden oder Wurzelfüßer, eine Gattung niederster Meeresbewohner, welche sich nur dadurch von jenen einfachen Wesen unterscheiden, daß sie mit einer aus Kalk gebildeten Schale umgeben sind. Sie vermögen es, ihre äußeren Umrisse zu wechseln, indem sie formlose, schleimige Fortsätze, sog. Pseudopodien oder falsche Füße, von ihrer Körperoberfläche ausstrecken. Häckel nennt diese Wesen ihrer Einfachheit wegen nach dem griechischen Wort μονήρης (einfach) Moneren und versteht also unter dieser Bezeichnung organische, formlose, in sich gleichartige, der Ernährung und Fortpflanzung fähige Eiweißklumpen oder Klümpchen, bei denen alle organischen Functionen oder Verrichtungen nicht, wie bei den höheren Thieren, Verrichtungen besonderer Organe, sondern unmittelbare Ausflüsse der ungeformten, organischen Materie selbst sind, und welche voll-

ständig auf der Grenze zwischen organischen und anorganischen Naturkörpern stehen.

Die Frage, wie diese Moneren oder Plasmaklumpen,*) aus denen sich nach ihm alle übrigen Lebewesen durch einfache Descendenz oder Abstammung hervorbilden, entstehen, beantwortet Häckel dahin, daß sie sich ähnlich, wie die Krystalle aus einer Mutterlauge, aus einer Flüssigkeit abscheiden, in der sich vorher sog. ternäre und quaternäre Verbindungen aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff spontan, d. h. freiwillig, ausgeschieden haben — und zwar auf dem Wege einer allmäligen, gegenseitigen Anziehung.

Zuerst bilden sich auf rein chemischem Wege anorganische Kohlenstoffverbindungen, und aus ihnen wiederum geht jene höchst zusammengesetzte, stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindung hervor, welche wir Protoplasma nennen, und welche der constante materielle Träger aller Lebensthätigkeiten ist.

Die Annahme einer generatio aequivoca oder Urzeugung bot nach Häckel nur so lange Schwierigkeit, als

*) Plasma = Bildungsmasse; Protoplasma = Urbildungsmasse oder Urbildungsstoff. Die merkwürdigen Lebenseigenschaften des Protoplasma und der von ihm abgeleiteten Gewebe und Körperbestandtheile sind nach Häckel bedingt durch die eigenthümlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften des Kohlenstoffs und seiner verschiedenen Verbindungen mit den übrigen im Text genannten Elementen. Der Kohlenstoff ist dasjenige Element, welches jenen Verbindungen ihren eigenthümlichen „organischen" Charakter aufprägt und das Protoplasma oder den „Lebensstoff" (Bildungsstoff) zur materiellen Basis aller Lebenserscheinungen macht. Daher auch die neuere Chemie die Bezeichnung „organische Verbindungen" durch die tiefer greifende „Kohlenstoffverbindungen" ersetzt hat. Das Protoplasma, welches man früher auch mit dem Namen der „Sarkode" bezeichnete, selbst ist eine zähe, gleich Hühnereiweiß fließende Masse, in welcher sehr feine Körnchen sich hin und her bewegen, und welche in jeder lebenden Pflanzen- und Thierzelle enthalten ist.

man jene einfachsten Wesen oder Moneren noch nicht kannte, während jetzt kein Zweifel darüber sein kann, daß sie es sind, welche die erste Stufe des Lebens bilden, und aus denen sich Zellen oder zellige Organismen entwickeln. Dieses letztere geschieht, indem zuerst durch größere Verdichtung des Mittelpunktes ein sog. Kern in der Plasmamasse der Moneren auftritt, welcher sich nach und nach mit einem zähflüssigen Inhalt umgibt und schließlich mit einer das Ganze abschließenden Membran oder Haut umkleidet — also ganz in der Weise des ehemals für den Zellenbildungsproceß angenommenen Schleiden-Schwann'schen Schemas, welches die Zellen unmittelbar und spontan aus einer plasmatischen oder Bildungsmaterial enthaltenden Flüssigkeit sich abscheiden ließ.*) Im Gegensatz hierzu entstehen nach Häckel zellige Organismen niemals spontan oder freiwillig — wodurch also die Urzeugung in dem bisherigen Sinne ganz beseitigt ist — sondern sie entwickeln sich stets erst aus den Moneren. Durch verhältnißmäßig ganz geringe Unterschiede der chemischen Zusammensetzung oder der äußeren Umstände, unter denen sich die Moneren entwickeln, mögen

---

*) Genauer angesehen, haben sich nach Häckel die sog. echten Zellen, für deren Begriff ein innerer Kern und eine denselben umgebende Bildungsmasse nothwendig erscheint, aus den Moneren durch innere, die sog. unechten Zellen oder zellenähnlichen, kernlosen Bläschen dagegen durch äußere Weiterbildung hervorentwickelt. Die erste Stufe in der Weiterentwicklung der Moneren zu zelligen Organismen bildet jene indifferenteste Zellenform, welche als sog. Amoebe auch heutzutage noch ihr selbstständiges Einzelleben führt. Eine solche indifferente Zelle von einfachster amoeboider Gestalt bildet auch die ursprüngliche Eiform, wie sie sich zuerst im Eierstocke der verschiedensten Thiere in fast überall gleicher Weise zeigt. Die ältesten Amoeben lebten als Einsiedler, aus ihnen bildeten sich kleine Amoebengemeinden, wie man sie auch heutzutage noch als haufenweise beisammen lebende einfache, gleichartige und nackte Zellengemeinden oder Urthiergattungen kennt.

in dem ehemaligen Urmeere, das die Erde nach ihrer ersten Abkühlung umgab, zahlreiche verschiedene Monerenarten oder Monerenformen unabhängig von einander entstanden, die meisten aber im Kampfe um das Dasein wieder zu Grunde gegangen sein. Eine Anzahl derselben jedoch erhielt sich, und sie wurden die Stammväter der gesammten organischen Welt. Jede der großen Hauptgruppen der Organismenwelt ist nach Häckel aus einer besonderen Monerenart hervorgegangen — wobei es übrigens auch möglich sein kann, daß alle diese verschiedenen Monerenarten selbst wieder durch allmälige Differenzirung aus einer einzigen gemeinsamen Urmonerenform hervorgegangen sind, d. h. einer einzigen nicht der Zahl, sondern nur der Wesen nach. „Viele Generationen von Moneren," sagt Häckel, „mögen Jahrtausende lang das Urmeer, welches unsern abgekühlten Erdball umschloß, bevölkert haben, ehe die Differenzirung der äußeren Lebensbedingungen, denen sich diese homogenen Urwesen anpaßten, auch eine Differenzirung ihres eigenen gleichartigen Eiweißleibes herbeiführte."

Die Frage endlich, ob dieser Proceß, den Häckel Autogonie oder Selbstzeugung nennt, auch heute noch fortdauert, läßt der gelehrte Verfasser unentschieden; nur das ist nach ihm gewiß, daß er jedenfalls in der Urzeit einmal stattgefunden hat. Jedoch kann uns die Paläontologie oder die Erforschung der versteinerten Ueberreste über diese ersten Anfänge nichts sagen, aus den schon von Jäger entwickelten Gründen. Auch bezüglich der Unterscheidung von Thier und Pflanze stimmt Häckel vollständig mit Jäger überein, indem er eine solche für unmöglich hält und eine Zwischenabtheilung, die sog. Protisten, d. h. Erstlinge oder Urwesen, aufstellt. Der einzige wesentliche Unterschied ist nach Häckel nur der, daß die Zelle, aus der sich alle organischen Wesen zusammensetzen, bei der Pflanze

während der späteren Entwicklung als solche eine größere Selbstständigkeit behält, als bei dem Thier. Seine gesammte Anschauungsweise faßt Häckel selbst schließlich in den Worten zusammen: „Alle Organismen, welche heutzutage die Erde bewohnen und welche sie zu irgend einer Zeit bewohnt haben, sind im Laufe sehr langer Zeiträume durch allmälige Umgestaltung und langsame Vervollkommnung aus einer geringen Anzahl von gemeinsamen Stammformen (vielleicht selbst aus einer einzigen) hervorgegangen, welche als höchst einfache Ur-Organismen vom Werthe einer einfache Plastide (Monere) durch Autogonie aus unbelebter Materie entstanden sind.“ Dieser Häckel'schen Theorie hat sich inzwischen auch unser oben genannter Gewährsmann, Prof. Dr. Jäger, angeschlossen, indem er unter Aufgabe seiner Urzellen-Theorie annimmt, daß die Welt des Organischen zum ersten Male sicher nicht als etwas „Geformtes“ aufgetreten sei („In Sachen Darwin's“, Stuttgart, 1874, S. 166 u. ff.). Sie begann vielmehr, wie er annimmt, mit dem Entstehen lebloser, durch einen Akt einfacher chemischer Synthese oder Zusammensetzung unter dem Einfluß bekannter Naturkräfte erzeugter Albuminate oder Eiweißverbindungen, welche Anfangs wahrscheinlich in Lösung waren und erst später als Gerinnsel auftraten. Durch Differenzirung oder Entstehung kleiner Unterschiede und spätere Mengung entwickelte sich das Urprotoplasma, das wir uns als ein riesiges, den Boden der Meere überziehendes, solides oder netzförmiges Plasmodium vorzustellen haben. Erst aus ihr differenzirten sich nach und nach die Moneren u. s. w. —

In noch weit größere Tiefen oder Entfernungen, als die beiden genannten Gelehrten, hat neuerdings einer unserer ausgezeichnetsten Naturforscher, Prof. C. v. Nägeli in seiner „Mechanisch-physiologischen Theorie der Abstammungslehre“ (1884) die Urzeugungsfrage auf theoretischem

Wege und auf Grund der jetzt herrschenden Vorstellungen der Molekularphysik verfolgt und durch seine geistvolle „Idioplasma“-Theorie zu lösen gesucht. Nach ihm ist der erste Anfang des Lebens auch nicht einmal bei dem Häckel'schen Moner zu suchen; vielmehr ist der Abstand zwischen ihm und der primordialen Plasmamasse größer, als derjenige zwischen Moner und Säugethier. Weder mehrzellige, noch einzellige Wesen, noch auch die Häckel'schen Moneren können nach Nägeli durch Urzeugung entstehen, sondern nur Wesen, welche eine noch weit einfachere und ursprünglichere Beschaffenheit haben, als die niedrigsten Organismen, welche uns das Mikroskop kennen gelehrt hat. Selbst bei den allerkleinsten Moneren beläuft sich die Zahl der ein solches Individuum, welches bereits eine lange Ahnenreihe hinter sich haben muß, zusammensetzenden Eiweißmoleküle in die Billionen; und die Bildung dieses Eiweißes geht und ging auf ganz natürliche Weise vor sich. Als die Verhältnisse auf der Erde sich so gestaltet hatten, daß Eiweiß spontan oder freiwillig entstehen und sich organisiren konnte, mußte Urzeugung überall auf der Erdoberfläche, wo die dafür günstigen Umstände zusammentrafen, stattfinden, und sie mußte auch späterhin immer eintreten, wo die nämlichen Bedingungen gegeben waren. Die Urzeugung oder die Entstehung des Organischen aus dem Unorganischen ist nach Nägeli eine aus dem Gesetz der Ursächlichkeit und der Erhaltung von Kraft und Stoff folgende Thatsache; „dieselbe leugnen heißt das Wunder verkünden“. Selbst jetzt noch muß Urzeugung überall dort stattfinden, wo die Verhältnisse die nämlichen sind wie in der Urzeit. Uebrigens befinden sich die Anfangsformen oder die durch Urzeugung ohne jede Formbildung oder innere Gliederung entstehenden Plasmatröpfchen, aus denen sich theils durch innere oder durch moleculäre Verhältnisse bedingten, theils durch äußere Ursachen oder Reizwirkungen höhere Organisationsverhältnisse entwickeln,

unter der mikroskopisch erkennbaren Größe; und für solche Wesen haben selbstverständlich alle noch so fein ausgetüftelten Versuche oder Experimente über Urzeugung — Versuche, mit denen man sich so lange Zeit ganz vergeblich abgemüht hat — absolut keine Beweiskraft. Im Uebrigen ist Nägeli (als Botaniker) der Meinung, daß bei dem Uebergange von einzelligen zu vielzelligen oder von einfacheren vielzelligen zu complicirteren vielzelligen Pflanzen der bekannte Vorgang des Generationswechsels eine wesentliche Rolle gespielt habe, verficht also für die Pflanzenwelt ähnliche Gesichtspunkte, wie Kölliker, dessen Theorie in der zweiten Vorlesung genauere Darstellung finden wird, für die Thierwelt.*)

Mit dieser geistvollen Theorie ist die ganze, so viel ventilirte Frage von der Möglichkeit der Urzeugung gewissermassen aus der Welt geschafft oder in bejahendem Sinne entschieden. Sie gibt eine haltbare Erklärung der ersten organischen Anfänge selbst für Solche, welche der bereits erwähnten kosmischen Hypothese, wonach die ersten organischen Keime aus dem Weltraume oder von anderen Weltkörpern zu uns gekommen sein sollen, anhängen — einer Hypothese, welche die allererste Entstehung des Organischen unerklärt läßt. Es genügt nach Nägeli, zu wissen, daß das Unorganische in den Organismen zu organischer Substanz wird, und daß sich die organische Substanz wieder vollständig in unorganische Verbindungen zurückverwandelt, um vermöge des Causalgesetzes die spontane

*) Näheres über die Nägeli'sche Theorie, welche erst durch die die modernen Untersuchungen über die fabelhafte Kleinheit der kleinsten Theilchen der Materie oder ihrer molekulären Zusammensetzung (Molekularphysik) möglich geworden ist, findet sich in des Verfassers Schrift „Thatsachen und Theorien aus dem naturwissenschaftlichen Leben der Gegenwart“ (Berlin, 1887), S. 257 u. ff.

(freiwillige) Entstehung der organischen Natur aus der unorganischen abzuleiten.

Allerdings wird man den Einwand erheben, daß die geschilderte Theorie, so große innere Wahrscheinlichkeit dieselbe auch für sich haben mag, doch bis jetzt nur Theorie oder Erfindung der Phantasie ist. Aber jeder philosophisch denkende Naturforscher, welcher weiß, daß Wissenschaft (im Gegensatz zu bloßem Wissen) ohne Phantasie überhaupt unmöglich ist, wird zugeben oder zugeben müssen, daß da, wo uns Beobachtung und Experiment im Stiche lassen, oder wo unsere diagnostischen Hülfsmittel nicht ausreichen, um auf direktem Wege in die tiefen Geheimnisse der Natur einzudringen, die Hülfe des ordnenden und sichtenden Verstandes nicht entbehrt werden kann, um die Lücken unserer Erkenntniß auszufüllen oder zu ergänzen. Und diese Ergänzung kann im vorliegenden Falle umsomehr auf wissenschaftliche Bedeutung Anspruch erheben, als sie die auf direkter Beobachtung und Berechnung beruhenden Grundsätze der modernen Molekularphysik zu Hülfe nimmt. Jedenfalls eröffnet die von Nägeli angestrebte Lösung oder Rückwärtsverfolgung der vorliegenden Frage in die Welt des unermeßlich Kleinen der wissenschaftlichen Einbildungskraft und dem geistigen Auge Aus- oder Einblicke in die Tiefen des Naturlebens, welche dem leiblichen Auge wohl immer verborgen bleiben müssen.

Indessen könnte hier noch ein letzter Einwand — und zwar von chemischer Seite aus — erhoben und gefragt werden: Woher kommen oder auf welche Weise entstehen jene organischen Stoffverbindungen, aus denen sich jene frühesten Urwesen, jene Häckel'schen Moneren oder Nägeli'schen Plasmatröpfchen, jene Urzellen u. s. w. nach und nach entwickelt haben sollen? Wie ist es möglich, anzunehmen, daß sich dieselben freiwillig aus den unorganischen Stoffen der Natur gebildet haben, nachdem wir wissen, daß sich sog.

organische Verbindungen nur in organischen Körpern zu bilden im Stande sind, und daß die Chemie unvermögend ist, jene besonderen Gruppirungen chemischer Grundstoffe in sog. ternäre und quaternäre Verbindungen, deren Zustandekommen jedesmal ein organisches, mit Leben und Lebenskraft begabtes Wesen voraussetzt, willkürlich hervorzurufen?

Auch dieser hochwichtige Einwand, welcher noch bis vor wenigen Jahren stichhaltig war, ist inzwischen durch die rastlosen Fortschritte der Wissenschaft beseitigt worden. Die großartigen Resultate der sog. synthetischen oder zusammensetzenden Chemie haben auch diesen letzten Rettungsanker der sog. Vitalisten in der Naturwissenschaft und der Supranaturalisten in der Naturphilosophie über den Haufen geworfen. Man stellt heute auf chemischem Wege und blos unter Mithülfe anorganischer Stoffe die ausgezeichnetsten organischen Verbindungen her, wie Harnstoff, Alkohol, Aether, Traubenzucker, eine Reihe pflanzlicher Oele oder Riechstoffe, eine Menge organischer Säuren, wie Traubensäure, Milchsäure, Essigsäure, Oxalsäure u. s. w., ferner stärkemehlartige Stoffe, Alkaloïde u. s. w. Sogar Fett kann man jetzt künstlich darstellen aus Fettsäuren und Oelsüß, welche beide auf rein chemischem Wege gewonnen werden können; und man hegt die gegründetsten Hoffnungen, daß es nicht zu lange dauern werde, bis es gelingen wird, auch die Synthese der Zucker- und Eiweißstoffe oder wirklicher organischer Nährstoffe direkt aus den Elementen herzustellen. „Wir dürfen," sagt der um die synthetische Chemie so hochverdiente französische Chemiker Berthelot am Schlusse seiner Schrift über die chemische Synthese (Leipzig 1877), „hoffen, alle Materien, die sich seit dem Anfang der Dinge entwickelt haben, von Neuem zu bilden, und zwar unter denselben Bedingungen, nach denselben Gesetzen und durch dieselben Kräfte, welche die Natur zur Bildung derselben angewendet hat." Was aber im Laboratorium des Chemikers

möglich ist, ist es natürlich noch weit mehr oder muß es sein in dem großen, geheimnißvollen und mit den gewaltigsten Kräften arbeitenden Laboratorium der Natur; und es kann daher kein Zweifel darüber bestehen, daß die Natur fähig ist, organische Stoffe oder Körper unter den dafür nöthigen Bedingungen aus anorganischen und ohne Hülfe lebender Wesen hervorzubringen, sowie daß wir selbst im Stande sind oder sein werden, ihr diese Leistung bis zu einem gewissen Grade künstlich nachzuahmen. — Uebrigens erinnern die Mittel und Wege, welche Berthelot zur Erzielung seiner merkwürdigen Resultate anwendete (hermetischer Verschluß unorganischer Stoffe mit Wasser in Glaskolben, welche er Monate hindurch einer hohen Temperatur aussetzte), auffallend an die chemischen und physikalischen Zustände des ehemaligen Urmeeres, auf dessen Boden sich die frühesten organischen Stoffverbindungen gebildet haben mögen.

Vielleicht wird Mancher oder Manche unter Ihnen bei diesen Ausführungen gedacht haben, daß damit auch eine künstliche Erzeugung organischer Wesen möglich sein müsse, und daß wir alsdann auch nicht mehr weit von dem ehedem so vielbesprochenen Homunculus oder Menschlein, welches als fertiges Wesen aus den Tiegeln der Chemiker emporsteigen sollte, entfernt sein könnten. Davon kann jedoch in ernstlichem Sinne nicht die Rede sein, da wir niemals im Stande sein werden, auf künstlichem Wege die mannigfaltigen und schwierigen Umstände und Bedingungen herzustellen, welche bei der Erzeugung von einigermaßen höheren Organismen concurriren. Namentlich gilt dies von der Zeit, welche überall bei diesen Vorgängen im ausreichendsten und unbeschränktesten Maße als vorhanden vorausgesetzt werden muß. Höchstens würden wir dahin gelangen können, aus künstlich hergestellten organischen Verbindungen verschiedener Art durch künstliche Herbeiziehung

aller dazu nöthigen äußeren Lebenseinwirkungen lebendes Protoplasma und damit vielleicht jene Urwesen niederster Art entstehen zu lassen, von denen die Rede war. „Wenn die Chemie,“ sagt Nägeli a. a. O., „einmal die Constitution des Eiweißmoleküls erforscht hat, wird sie auch die Grundlage der Organismen oder das Eiweiß zu machen wissen, wie ihr die Synthese so vieler organischer Verbindungen bereits gelungen ist, und wie es wohl auch der Physiologie mit der Zeit gelingen wird, die Uranfänge des organischen Lebens entstehen zu lassen.“ Wenn in den unzähligen Fällen, in denen Eiweiß unter den verschiedensten Umständen in einer wässerigen Lösung sich befindet, keine Organismen zu Stande kommen, so liegt dieses nach Nägeli daran, daß nicht das bloße Vorhandensein einer eiweißartigen Substanz genügt, sondern daß die Eiweißbildung selbst Voraussetzung der Urzeugung ist, und daß nur dort, wo Eiweiß entsteht, die kleinsten Theilchen oder die sog. „Micellen“ zu einer ihren Molekularkräften entsprechenden Configuration zusammenzutreten im Stande sind, sowie daß sie nur durch fortgesetzte Eiweißbildung diesen Charakter bewahren können. Was nun aber die Weiterentwicklung jenes lebenden Protaplasmas zu höher organisirten Formen anlangt, so ist es sehr unwahrscheinlich, daß wir jemals dahin kommen werden, die dazu nöthigen Bedingungen mit unseren nach Raum und Zeit so sehr beschränkten Mitteln derart herzustellen, daß wir von einer künstlichen Erzeugung beliebiger, wenn auch niederster Formen würden sprechen können — auch wenn wir jene Bedingungen als vollkommen bekannt voraussetzen. Sind wir ja doch nicht einmal im Stande, in unseren Laboratorien eine Anzahl unorganischer Körper herzustellen, von denen Niemand zweifelt, daß sie nur das Produkt chemisch-physikalischer Kräfte sind, weil wir entweder die Bedingungen nicht kennen, die zu ihrer Herstellung erforderlich sind, oder weil wir, selbst wenn diese

Bedingungen bekannt wären, dieselben künstlich nachzuahmen nicht im Stande sind, wie z. B. den Diamanten oder die Edelsteine überhaupt, den Granit, den Quarz, den Malachit, die Lava, den Marmor u. s. w. Auch der Krystall, den wir aus der Mutterlauge anschießen lassen, wird nicht von uns „gemacht", sondern von der Natur hervorgebracht, nachdem wir die dafür nöthigen Bedingungen in derselben Weise hergestellt haben, wie sie die Natur ohne unser Zuthun herstellt. Wenn also ein solches „Machen" nicht einmal bei anorganischen Körpern möglich ist, wie viel weniger kann es bei organisirten Körpern möglich sein, welche unter dem Einfluß der kleinsten Theilchen des Plasmas und molekulärer Kräfte entstehen, die nur in dem betreffenden Organismus vorhanden sind und sich nicht künstlich nachahmen lassen.

Uebrigens hat der menschliche Geist bereits so Vieles, Großes und scheinbar Unmögliches geleistet, daß er vielleicht auch in diesem Punkte unsere Erwartungen von heute übertreffen wird. „Das Genie des Menschen," sagt G. Pouchet in seiner vortrefflichen Schrift über die Vielheit der menschlichen Rassen (Paris 1864), „kennt keine Grenzen. Wer kann sagen, wohin dasselbe noch gelangen wird? Wer weiß, ob der Mensch, ein neuer Prometheus und Selbstschöpfer, nicht eines Tages irgend einer neuen, aus seinen Laboratorien hervorgegangenen Art das Leben einblasen wird?" Nur der Homunculus und alles dem Verwandte wird uns ewig unerreichbar bleiben, da ja die heute lebenden Formen und Geschöpfe der organischen Welt das letzte Resultat einer viele Millionen Jahre umfassenden, mühsamen Arbeit der Natur selber sind — einer Arbeit, welche wir auch nicht im Allerentferntesten nachzuahmen im Stande sind oder sein werden. Mit diesem Trost will ich Sie für heute entlassen, um in der zweiten Vorlesung mit der Darlegung der gegen die Darwin'sche Theorie erhobenen Einwände und deren Entkräftung fortzufahren.

Zweite Vorlesung.

H. A.!

Ich habe Ihnen in meiner vorigen und ersten Vorlesung eine gedrängte Darlegung des Darwin'schen Gedankenganges und seiner letzten Consequenzen gegeben — eines Gedankenganges, der gewiß nicht verfehlen kann, in dem Geiste jedes überlegenden Menschen den nachhaltigsten Eindruck zurückzulassen. Daß man zwar gegen diesen Gedankengang und gegen die ganze damit zusammenhängende Theorie viele und bedeutende Einwände erheben könnte und würde, hat Niemand besser als Darwin selbst vorausgesehen. Er widmet daher einen großen und sogar den größten Theil seines Buches diesen Einwänden, welche er mit bewundernswerthem Scharfsinn und ausgezeichneter Sachkenntniß zu entkräften sucht, und wobei er Gelegenheit findet, seine Theorie selbst nach verschiedenen Seiten weiter zu entwickeln und genauer auszulegen. Er entwickelt dabei eine große Unparteilichkeit im Abwägen der beiderseitigen Gründe und läßt keinen Zweifel darüber bestehen, daß es ihm nur um die Wahrheit und um strenge Ermittelung derselben zu thun ist.

Ein Eingehen auf alle gegen Darwin und von Darwin selbst erhobenen Einwände würde mich an dieser Stelle zu weit führen. Nur einen Einwand, und zwar den bedeutendsten, kann ich nicht unerwähnt lassen, da er zu sehr auf offener Hand liegt und auf den ersten Anblick un-

widerleglich scheint. Wahrscheinlich werden ihn auch die Meisten unter Ihnen bereits in Gedanken selbst erhoben oder sich wenigstens eine darauf bezügliche Frage vorgelegt haben. Ich meine übrigens damit nicht den sog. theologischen Einwand, an den vielleicht Einige unter Ihnen gedacht haben mögen und den Darwin nicht direct zurückweist, sondern nur damit zu entkräften sucht, daß er meint, es spräche mehr für die Weisheit und Größe Gottes, wenn er einige Urformen erschaffen und ihnen die Fähigkeit zu so großartiger Weiterentwicklung eingepflanzt hätte, als wenn man einzelne wiederholte Schöpfungsakte annehme. Eine solche Aeußerung ist natürlich nur eine Ausflucht, die sich Darwin hätte ersparen können, und die er mehr dem frommen Sinn seiner bibelgläubigen Landsleute, als der Wahrheit zu Liebe, gethan zu haben scheint.*) Denn seine ganze Theorie basirt, wie Sie gehört haben, auf dem blindesten Ohngefähr und dem absichtslosesten Zusammenwirken der Naturkräfte und Naturverhältnisse; und von einem mit Weisheit vorher angeordneten Entwicklungsgesetz ist nirgends die Rede. Wenn eine gewisse Ordnung in der Natur herrscht, so ist nach Darwin's Gesichtspunkten diese Ordnung nichts weiter, als jenes Gleichgewicht, in welches sich nach und nach die belebten Wesen der Schöpfung durch gegenseitiges Ringen und Kämpfen, bald unter sich, bald gegen die umgebenden Lebensverhältnisse, gebracht haben. Die Theorie ist also in dieser Beziehung die naturalistischste, welche man sich denken kann, und viel atheistischer, als die seines verrufenen Vorgängers Lamarck,

---

*) „Was Kemp und Darwin in dieser Richtung erwähnten," sagt Radenhausen (Isis, Bd. IV, S. 66), „war augenscheinlich eine Bewilligung, welche sie ihren bibelgläubigen Landsleuten machen mußten, um nicht als Atheisten geächtet zu werden; als Deutsche oder Franzosen würden sie dieser Deckung vor Gefahren sich nicht bedient haben." Man vergleiche übrigens die Note auf S. 85.

welcher wenigstens ein allgemeines Fortschritts- und Entwicklungsgesetz annahm, während nach Darwin die ganze Entwicklung nur auf einer allmäligen Summirung unendlich vieler kleiner und zufälliger Naturwirkungen beruht.

Also nicht dieser theologische, sondern ein wissenschaftlicher Einwand ist es, von dem ich Ihnen Mittheilung machen wollte. Er ist um so wichtiger, als er nicht blos der Darwin'schen Theorie in specie oder im Besonderen gilt, sondern gleicherweise gegen alle und jede Umwandlungstheorien vorgebracht werden kann und in der That, wenn er nicht entkräftet werden könnte, alle solche Theorien unmöglich machen würde. Er hat aber auch noch um deßwillen eine ganz besondere Bedeutung, weil er bei der Anwendung der Umwandlungstheorie auf den Menschen und auf dessen Stellung in der Natur und zu der Thierwelt sehr in Frage kommt. Der Einwand selbst ist folgender:

Wenn, so sagt man, es wahr ist, daß sich alle lebenden Wesen nach und nach auseinander hervorentwickelt haben, so muß es auch eine große Menge von Uebergangsstufen oder Zwischenformen gegeben haben, deren Ueberreste oder Spuren man gleicherweise in der Erde antreffen müßte, wie die der vollendeten Formen. Aus welchem Grunde nun sind diese Zwischenformen nicht vorhanden? oder warum findet man sie nicht? —

Auf diese Fragen gibt es nun drei Antworten: Erstens ist der Einwand nicht durchgreifend, da in der That sehr viele solcher Zwischenglieder vorhanden sind und deren täglich neue gefunden werden. Namentlich gilt dieses für das Reich der Muscheln, welche durch ihre Stein- oder Kalkgehäuse sich am besten unter allen Vorwesen erhalten haben, und welche sich daher auch in ihren zusammenhängenden Reihen am besten übersehen und vervollständigen lassen. Man kennt jetzt lange Reihen von Uebergangsformen sog.

fossiler Muscheln und ist im Stande, solche Reihen zusammenzustellen, deren Anfangs- und Endglieder so verschiedene Gestalten zeigen, daß man sie für ganz verschiedene Wesen halten müßte, wenn nicht die vorhandenen Zwischenglieder den allmäligsten Uebergang von einer Form zur andern unzweifelhaft erkennen ließen.*) Auch sind große, früher gänzlich unausgefüllte Lücken in der Aufeinanderfolge der chonchiologischen Formen neuerdings durch Entdeckungen bisher unbekannter, versteinerungsführender Erd-

*) Herr Davidson, Verfasser einer ausgezeichneten Monographie oder Abhandlung über die brittischen Brachiopoden, sagt, daß z. B. Spirifera trigonalis und Spir. crassa, zwei Endglieder einer solchen Reihe, einander so unähnlich seien, daß die Idee, sie untereinander zu mischen, Denjenigen abgeschmackt erscheinen müsse, welche nie die verbindenden Zwischenglieder gesehen haben. — Etwas dem ganz Aehnliches ist durch Dr. Hilgendorf (Ueber Planorbis multiformis im Steinheimer Süßwasserkalk. Monatsbericht der Berliner Akademie 1866, S. 474) bekannt geworden. H. fand im genannten Kalk, welcher die Ablagerungen eines kleinen Landsees aus der Tertiärzeit darstellt, eine zu Millionen vorkommende Schnecke der Gattung Planorbis, von der er 19 Varietäten unterscheidet, welche so wesentlich von einander verschieden sind, daß man sie für Arten halten müßte, hätte man nicht die verbindenden Zwischenglieder vor sich. Aber — noch mehr — die Untersuchung lehrt, daß jede Varietät oder Abart sich nur in einer ganz bestimmten Zone der Ablagerung findet und zwar so, daß sie nach ihrer Verwandtschaft geordnet übereinander liegen, und daß die Hauptformen durch Uebergänge verknüpft sind, die wiederum nur in den Grenzschichten der Zonen vorkommen!! Also eine vollkommene paläontologische Entwicklungsgeschichte einer einzelnen Art, welche man jederzeit finden kann, wenn man sich nur die Mühe nehmen will, sie aufzusuchen. (Siehe Dr. Weismann: Ueber die Darwin'sche Theorie, Leipzig 1868.) „Hätten wir nur Material genug," sagt Prof. Quenstedt, der Verfasser unserer besten „Petrefaktenkunde", „so würde es an Formübergängen wohl nirgends fehlen." — Uebrigens sind neuerdings auch bei den in der Vorwelt so zahlreichen Ammoniten dieselben Uebergänge und Verbindungsglieder, wie bei der Steinheimer Schnecke, nachgewiesen worden. (Siehe O. Schmidt a. a. O., S. 87 u. 88.)

schichten ausgefüllt worden. So hat man z. B. in den letzten Jahren die sog. Hallstadt- und St. Cassianlager an der Nord- und Südseite der österreichischen Alpen richtig bestimmt und damit zwischen Lias und mittlerer Trias eine Meeresthierwelt von nicht weniger als 800 Arten eingeschoben, welche nun plötzlich eine vorher bestandene große Lücke ausfüllt; und derartige Entdeckungen werden ohne Zweifel noch gar viele gemacht werden. Auch darf man in Beurtheilung dieses Umstandes nicht vergessen, daß man vor Darwin von den sog. Spielarten nichts wissen wollte und sie als unnützen Ballast bei Seite warf, während man jetzt erst anfängt, sie zu sammeln und ihren Werth zu begreifen.

Uebrigens ist es bei den höheren Thierformen, und so namentlich bei den Säugethieren, sobald man die Sache im richtigen Lichte betrachtet, eigentlich auch nicht anders, als in der Weichthierwelt der Meeresbewohner. So bildet der Elephas primigenius (Mammuth oder vorweltlicher Elefant) nur das letzte vorweltliche Glied einer langen Reihe von nicht weniger als 26 vorhergegangenen Arten vorweltlicher und elefantenartiger Thiere. Der Unterschied zwischen dem Mastodon (einem elefantenartigen Thiere, dessen Ursprung sich bis auf den Anfang der Tertiärperiode zurückverfolgen läßt) und unserm heutigen Elefanten ist durch diese Uebergangsformen ganz aufgehoben. Ganz ebenso verhält es sich mit dem den Elefanten stets begleitenden Rhinoceros und dessen vorweltlichen Vertretern, oder mit unserem heutigen Pferd, dessen vorweltliche Vorfahren und Uebergangsformen bis zu dem im Beginne der Tertiärzeit gelebt habenden Paläotherium nunmehr fast alle nachgewiesen sind.*) Dasselbe kann man von dem Stammbaum

---

*) Aus dem Sammeltypus des im Beginne der Tertiärzeit gelebt habenden Paläotherium hat sich durch eine ganze Reihe ver-

des Hirsches sagen. So hat auch der englische Anatom Owen eine Menge fossiler (vorweltlicher) Zwischenglieder zwischen Wiederkäuern und Dickhäutern entdeckt, so daß dadurch die anscheinend gewiß sehr weite Lücke zwischen zwei so entlegenen Formen, wie z. B. Kameel und Schwein, ganz ausgefüllt erscheint. Der ebenfalls neu entdeckte merkwürdige Vogel Archaeopterix macrura (von ἀρχαῖος, alt, und πτέρυξ, Vogel) oder Urvogel mit seinem eidechsenartigen Schwanze, seinen bezahnten Kiefern und seinen drei langen, mit gebogenen und scharfen Krallen besetzten Fingern an jeder Hand, welche einer dreifingerigen Reptilienhand gleicht, verspricht sogar, zwei anscheinend so ganz getrennte und auseinandergehende Formenreihen, wie Vogel und Reptil oder Kriechthier, einander näher zu bringen.*)

---

schiedener Zwischenstufen (Eohippus der unteren und Orohippus der oberen Eocäne, Mesohippus der unteren und Miohippus oder Anchitherium der oberen Miocäne, Hipparion oder Protohippus der unteren und Pliohippus der oberen Pliocäne) unser heutiges Pferd entwickelt, und zwar unter steter gleichzeitiger Erweiterung der Gehirnhöhle. „Das Anchitherium," sagt Prof. Kowalewsky in seiner Abhandlung über die paläontologische Geschichte des Pferdes in den Memoiren der Petersburger Akademie (22. Bd.), „stellt in seinem ganzen Skelettbau eine Mittelform oder Zwischengattung zwischen Paläotherium und Hipparion so genau dar, daß, wenn die Descendenztheorie nicht schon anderweit begründet wäre, dieser paläontologische Beweis allein schon einen wichtigen Grundpfeiler der Theorie bilden könnte. Jeder denkende Naturforscher, der das vorliegende Material betrachtet, muß nothwendig zu dem Schlusse gelangen, daß hier ein äußerst bedeutsamer Fall von Umprägung der Form vorliegt, und daß es unmöglich ist, besondere Schöpfungsakte für anatomische Merkmale anzunehmen, welche sämmtlich das Gepräge von Uebergangsformen tragen."

3) Seitdem Obiges geschrieben wurde, ist in Folge weiterer Funde und Entdeckungen die Entwicklung des Vogeltypus aus einem Zweige der Reptilien (Ornithoskeliden) zu einem feststehenden Satze der paläontologischen Wissenschaft geworden. Der Vogel ist darnach nichts weiter, als ein dem Luftleben angepaßtes Reptil; der Umwandlungsproceß datirt wohl aus der Zeit der oberen Jurabildung. Uebri-

Viele Geologen, Zoologen und Paläontologen begehen auch den Fehler, daß sie nach Zwischenformen zwischen zwei gegebenen und lebenden Spezies oder Arten suchen. Dies ist nun nach Darwin ganz falsch, da ja die jetzt vorhandenen Formen nicht auseinander hervorgegangen, sondern nur die Abkömmlinge, Endglieder oder letzten Ausläufer einer ihnen vorangegangenen, langen Entwicklungsreihe sind. Man muß daher, um zwei gegebene Spezies zu vereinigen, nicht nach einer Zwischenform zwischen diesen, sondern nach

---

gens hat schon im Jahre 1828 Geoffroy St. Hilaire die Vögel von den Reptilien abgeleitet. Welchen wissenschaftlichen Werth man der Entdeckung des Archäopterix beilegte, mag daraus erhellen, daß das erste 1861 in den berühmten Solnhofer Schiefern in Baiern gefundene Exemplar des merkwürdigen Fossils für 5000 Thaler nach England verkauft wurde. Ein zweites, 1877 gefundenes, weit vollständigeres Exemplar gelangte für den Preis von 20000 Mark an das Mineralogische Museum der Berliner Universität. — Man vergleiche über die Entstehung der Vögel aus den Reptilien des Verfassers Schrift „Kraft und Stoff“ (S. 198 der 16. Aufl.), ferner Häckel's Anthropogenie, S. 456, endlich Reichenau: Die Abstammung der Vögel u. s. w. (Mainz, 1876) und die Zeitschrift „Kosmos“, III. Jahrg., VI. Bd., S. 228 u. ff. — Auch die fossilen Ahnen der Reptilien selbst sind inzwischen in dem heute noch in Neuseeland gewissermaßen als Reliquie aus der frühesten Urzeit lebenden Reptil Tuateria oder Sphenodon, sowie in dem fossilen Amphibium Paläohatteria (Credner) aus dem rothen Todtliegenden bei Dresden gefunden worden. Der Sphenodon bildet einen sog. Embryonaltypus, welcher dem einheitlichen Urtypus der Reptilien, aus dem wahrscheinlich alle die verschiedenen Ordnungen dieser formenreichen Classe im Verlaufe der früheren Erdperioden hervorgegangen sind, beträchtlich näher steht, als alle sonstigen, noch jetzt existirenden Kriechthiere. Unter den fossilen Reptilien schließen sich Mosasaurus und Stereosternum am nächsten an Sphenodon an. (Zittel) Weitere Beispiele solcher Embryonal- oder Sammeltypen aus der gesammten geologischen Vergangenheit, aus denen sich durch Spezialisirung im Laufe der Zeit gesonderte Entwicklungsreihen bildeten, oder sog. Prototypen (Vorbilder) hat der Verfasser in reicher Zusammenstellung in seiner Schrift „Kraft und Stoff“ (S. 196—200 der 16. Aufl.) niedergelegt.

einem gemeinsamen, aber unbekannten Stammvater für beide suchen. So stammen z. B. Pfauentaube und Kropftaube nicht von einander ab, sondern beide stammen ab von der Felstaube, und zwar durch Zwischenglieder, welche nur Aehnlichkeit mit der Felstaube und mit einem der beiden Abkömmlinge haben. Ebenso gibt es keine Zwischenform zwischen Pferd und Tapir, obgleich beide von einem ihnen gemeinsamen Stammvater herrühren, der von ihnen sehr verschieden gewesen sein kann, jetzt aber längst erloschen ist.*) Ein uns noch weit näher liegender, aber ebenfalls erloschener Stammvater verbindet die vier heute lebenden Formen Pferd, Esel, Zebra und Quagga, ohne daß deshalb direkte Zwischenformen zwischen den Vieren aufgefunden werden könnten. Es versteht sich von selbst, daß die erloschenen Stammväter um so weiter rückwärts gesucht werden müssen, je verschiedener die Formen der heutigen Lebewelt sind, welche man zusammenstellt.

Dieses erste und oberste Erforderniß in Beurtheilung und Anwendung der Darwin'schen Theorie haben unbegreiflicher Weise sehr Viele vergessen, welche sich ein Urtheil anmaßen. Ich bin in Rede und Schrift Aeußerungen über Darwin begegnet, welche zeigen, daß ihre Urheber in dieser Beziehung in die kolossalsten Mißverständnisse verfallen

*) Dieser, höchst wahrscheinlich als solcher anzusehender Stammvater der Tapirgattung ist inzwischen von dem amerikanischen Paläontologen Leidy im Bassin des Green River in Amerika entdeckt und mit dem Namen Hyrachus belegt worden. Weiteres in dem Aufsatz über „das Auftreten der vorweltlichen Wirbelthiere in Nordamerika" in der Zeitschrift „Kosmos", I. Jahrg., II. Bd., S. 325 u. ff., in welchem Aufsatz es wörtlich heißt: „Die Ueberzeugungskraft der paläontologischen Funde ist jetzt schon so überwältigend, daß man die Naivetät der Gelehrten bewundern muß, welche die Entwicklungslehre noch immer wie eine schwankende Hypothese betrachten, während zu den zahllosen bereits vorhandenen Zeugen für dieselbe alle Tage neue und gewaltigere dem Schooße der Erde entsteigen."

sind. Man hört z. B. sagen: Wie kann man uns zumuthen, zu glauben, daß allenfalls aus einem Esel ein Löwe oder aus einem Tiger ein Elefant geworden sei!!

In der That, wenn die Darwin'sche Theorie uns zumuthen würde, so etwas oder nur etwas dem Aehnliches zu glauben, so könnte man sie wohl nur in die Klasse der wissenschaftlichen Curiosa rechnen. Aber die Antwort auf einen solchen Einwurf ergibt sich aus dem oben Gesagten von selbst. Denn die heute lebenden Formen der Organismenwelt stammen nicht von einander ab, sondern sind nur die letzten Resultate oder Endglieder einzelner Abzweigungen aus den großen Entwicklungsstämmen der Vergangenheit, gebildet durch eine Millionen Jahre dauernde, langsame Arbeit der Natur. Daß solche letzten Ausläufer einer für sich verlaufenden Reihe an ihren Endgliedern oder Endpunkten ineinander übergehen könnten, ist natürlich ganz unmöglich oder undenkbar, während es andererseits ebenso begreiflich oder natürlich erscheint, daß sie nebeneinander auf demselben Terrain und zu derselben Zeit leben.*) In derselben oder in ähnlicher Weise sehen wir z. B. zwei Blätter eines Baumes, welche verschiedenen Zweigen angehören, sich unmittelbar nebeneinander im Winde schaukeln und vielleicht sich gegenseitig an verschiedenen Punkten auf das Innigste berühren, während sie doch ihren ersten Ursprung aus ganz verschiedenen Theilen des Baumes nehmen, und während sich vielleicht ihr erster, getrennter Anfang durch Zweige, Aeste und Stamm bis in besondere Wurzeln hinein verfolgen läßt. Sehr richtig bemerkt Darwin in dieser

---

*) „Die nebeneinander lebenden Organismenformen", sagt Professor Hallier (Darwin's Lehre u. s. w., Hamburg 1865), „sind nebeneinander, nicht auseinander entwickelt. Manche stellen sich den Darwinismus vor als ein Verschwimmen einer Art in die andere. Wer solche Vorstellungen hat, beweist, daß er Darwin's Buch gar nicht gelesen hat."

Hinsicht an einer Stelle seines Buches: „Der Satz: Natura non facit saltum (die Natur macht keinen Sprung) scheint unrichtig, wenn wir die heutige Lebewelt oder die jetzigen Erdbewohner betrachten; er wird aber sogleich richtig, sobald wir die Vergangenheit mit hereinziehen und nach den Wurzeln fragen, aus denen die jetzt lebenden Wesen entsprungen sind. Ihre Trennung durch weite Lücken ist nur scheinbar, da die sie verbindenden Zwischenglieder längst ausgestorben sind.“ — Ueberhaupt standen sich ehedem, wie ich schon in meiner ersten Vorlesung ausführte, alle Gruppen oder einzelnen Typen viel näher, während sie heute durch strahlenförmige Entfernung vom Urtypus viel größere, scheinbare Lücken zwischen sich lassen. —

Eine zweite, noch schlagendere Widerlegung des Einwandes von dem Fehlen der Zwischenglieder liegt in der außerordentlich großen Unvollkommenheit des geologischen Berichts. Ich habe Sie schon im Eingang meines ersten Vortrages darauf hingewiesen, welch' verhältnißmäßig kleiner Theil der Erdoberfläche erst paläontologisch durchforscht ist, und welche großen Lücken daher unsere Kenntniß der Vorwesen nothwendig haben muß. Dreiviertel oder Dreifünftel der versteinerungsführenden Erdschichten liegen unter dem Meere begraben; von dem übrigen Viertel ist ein großer Theil von hohen Gebirgsmassen bedeckt oder durch sonstige Hindernisse der Forschung unzugänglich. Aber auch die zugänglichen Theile sind uns nur sehr mangelhaft und zum allerkleinsten Theile bekannt. Namentlich ist das ungeheuere Festland von Amerika, welches in früheren Zeiten eine Landverbindung mit Ost-Asien besaß und daher viele wichtige Aufschlüsse bieten müßte, fast noch ganz undurchfortscht. Wie viele wichtige Theile der Erdoberfläche sind überdem in der Vorzeit durch Meere und Flüsse ganz hinweggewaschen und sind die darin enthaltenen Reste vertilgt worden! Da wir also nur Bruchstücke der Erd-

geschichte kennen, so ist es wohl nicht zu verwundern, daß auch die uns bekannte Reihenfolge der Geschlechter nur als eine bruchstückweise und unterbrochene erscheint.*) Dazu kommt, daß die organischen Wesen selbst meist nur sehr unvollständig erhalten werden und schon ganz besonderer Zufälligkeiten bedürfen, 'um an einem bestimmten Orte erhalten zu bleiben. Sind schon ganz weiche Organismen überhaupt unfähig zur Erhaltung, so verschwinden auch selbst Schalen und Knochen da, wo nicht eine langsame Anhäufung sog. Sedimente oder schichtweiser Erdabsätze stattfindet, in denen sie eingeschlossen und vor nachfolgender Zerstörung bewahrt werden. Bis zu welchem Grade diese Zerstörung in einer selbst verhältnißmäßig kurzen Zeit gehen kann, beweist ein von Lyell in seiuem „Alter des Menschengeschlechts" angeführtes Beispiel sehr deutlich. Im Jahre 1853 wurde die berühmte Austrocknung des Haarlemer Meeres in Holland vollendet; und obgleich auf diesem Meere Schiffbrüche und Seegefechte in Menge stattgefunden haben, obgleich Hunderte von holländischen und spanischen Soldaten

*) „Unter diesen Umständen," sagt Professor Huxley (Ueber unsere Kenntniß von den Ursachen der Erscheinungen in der organischen Natur), „ergibt sich, daß selbst bei jener unvollkommenen Kenntniß, die wir haben können, nur etwa der zehntausendste Theil der zugänglichen Theile der Erde gehörig untersucht worden ist. Deshalb besteht man mit Recht auf der Behauptung, daß unsere geologische Urkunde noch sehr unvollkommen ist; denn, ich wiederhole es, es ist nach der Natur der Dinge durchaus unvermeidlich, daß diese Urkunde einen höchst fragmentarischen und unvollkommenen Charakter hat." — „Die Geologie," sagt G. Pouchet (a. a. O.), „gleicht einer großartigen, für immer zerrissenen Inschrift. Jedes Zeitalter wird einen Fetzen davon entziffern; aber wir werden sie niemals ganz lesen." — Nach Wallace (Essais, Erlangen 1870) ist es sogar wahrscheinlich und selbst sicher, daß ganze Erdformationen, welche die Geschichte ungeheuerer geologischer Perioden enthalten, vollständig unter dem Ocean vergraben und für immer außer unserem Bereiche liegen. Vgl. a. a. O., S. 24 u. s. w.

darauf zu Grunde gegangen sind, obgleich endlich ungefähr 30—40000 Menschen Jahrhunderte hindurch an den Ufern dieser Wasserfläche gewohnt haben, fand sich nach der Austrocknung dennoch keine Spur von menschlichen Knochen, obwohl man den Boden nach den verschiedensten Richtungen hin mit Kanälen durchschnitt. Einige Schiffswracke, Münzen, Waffen u. s. w. war Alles, was man fand.

Alles dieses würde hinreichen, um die großen Lücken in unserer Kenntniß der organischen Vorwelt und damit auch das häufige Fehlen der Zwischenglieder hinreichend zu erklären. Allein es kommt noch ein weiterer Umstand hinzu, auf den Darwin sogar das Hauptgewicht legen zu müssen glaubt. Er sagt: „Nach Maßgabe der geologischen Vorgänge kann es gar nicht anders sein, als daß Lücken angetroffen werden, weil die verschiedenen geologischen Formationen durch lange Zeiträume von einander getrennt sind. Denn jedes Gebiet der Erdoberfläche erleidet fortwährend viele langsame Niveauschwankungen von weiter Ausdehnung; es hebt sich bald aus dem Meere empor oder wird bald von demselben bedeckt.“*) Auf diese Weise muß der geo-

---

*) Daß diese Behauptung richtig ist, kann nicht bezweifelt werden. Auch noch in der Gegenwart kennt man derartige langsame Niveauschwankungen von den verschiedensten Punkten der Erdoberfläche, so aus Skandinavien, aus Südamerika, Italien u. s. w. In Valparaiso z. B. hat sich die Küste seit 220 Jahren um 19 Fuß, in Chiloë noch stärker gehoben. In Coquimbo hob sie sich seit 150 Jahren um mehrere Fuß. Ueberall beobachtet man zwischen diesen Erhebungen längere Pausen der Ruhe. Die fortwährende und allmälige Erhebung Skandinaviens wird auf 200 Fuß in historischer Zeit veranschlagt. Noch viele weitere Beispiele dieser Art sehe man bei Lyell: „Alter des Menschengeschlechts“, deutsch vom Verfasser. (Leipzig 1864 und 1874.) — Wenn man eine schematische Darstellung der Schichten der festen Erdkruste in die Hand nimmt, so sieht man auf den ersten Blick, daß Gesteine von so verschiedenartiger Textur und mineralogischer Beschaffenheit nicht das Resultat einer zusammenhängenden Bildung

logische Schöpfungsbericht nothwendig unterbrochen sein. Denn während der Hebung, also gerade zu der für die Bildung neuer Lebensformen günstigsten Zeit, geschehen keine die Aufbewahrung organischer Ueberreste vermittelnde Erdablagerungen, sondern nur während der Senkung. Erhebt sich dann später das Land wieder über Wasser, so wird es von den inzwischen anderwärts neu gebildeten Arten neu bevölkert, ohne daß es im Stande ist, durch vermittelnde Einschlüsse den Zusammenhang seiner Lebewelt mit der früheren an den Tag zu legen. Wollte man daher eine ausgiebige Vergleichung anstellen, so müßte man viele Exemplare von verschiedenen Orten her zusammenbringen — was der Paläontolog fast niemals zu thun im Stande ist. Nichtsdestoweniger liefert jedes Jahr, das verfließt, neue Entdeckungen, welche zu Gunsten der Theorie sprechen, und neue Zwischenglieder, überhaupt ein größeres Material zur Widerlegung ehemaliger Irrthümer. Wie lange glaubte man, daß es keine großen Säugethiere vor der Tertiärzeit, oder daß es keine fossilen Affen gäbe! Jetzt kennt man fossile (vorweltliche) Affen in Menge und große Säugethiere aus der Sekundärzeit, ja aus noch früheren Zeitabschnitten. Ebenso erging es mit den Vögeln. Denn bis 1858 kannte man keine Vogelreste aus einer Zeit, die älter war als die Tertiärzeit, während man in diesem Jahre die Reste eines Schwimmvogels aus der Familie der Möven im oberen Grünsand der Kreideformation (jüngere Sekundärzeit) antraf. Noch viel älter ist der schon beschriebene Vogel Ar-

---

sein können, sondern daß hier lange Pausen dazwischen gelegen haben müssen, innerhalb deren erhebliche geographische Aenderungen, Hebungen und Senkungen, Aenderungen der Meeresströmungen, Verschiedenheit der Sedimente u. s. w., vor sich gegangen sein müssen. Während der Hebung begannen auch die Meereswellen alsbald ihren Zerstörungsproceß, so daß ganze Ablagerungen mit den in sie eingebetteten Organismen wieder hinweggewaschen wurden.

chaeopterix macrura, das merkwürdige gefederte Fossil aus dem Solnhofner Schiefer, welcher ein Glied des sog. Oolith aus der Sekundärzeit bildet. Nach Darwin kennt man jetzt sogar die Fußspuren von dreißig riesigen Vogelarten schon aus dem rothen Sandstein, obgleich man noch kein Stückchen Knochen von ihnen gefunden hat.*) Auch zeigt es sich immer mehr in Folge der neueren Entdeckungen, daß ein ganz plötzliches und unvermitteltes Auftreten einer ganzen Artengruppe (wie z. B. der ächten Knochenfische zu Anfang der Kreidezeit), woran man früher glaubte, in Wirklichkeit nie stattgefunden hat!**) —

---

*) Man ist neuerdings auf die Vermuthung gekommen, daß jene Fußspuren nicht Vögeln, sondern eigenthümlichen, hoch entwickelten Eidechsen oder Dinosauriern angehört haben mögen. Dagegen hat Prof. Marsh in der oberen Kreideformation von Kansas in Amerika neuerdings die Ueberreste von bezahnten Vögeln (Ichthyornis und Hesperornis) mit von denen der lebenden Vögel ganz verschiedenen Rückenwirbeln entdeckt.

**) Die Paläontologie ist eine Wissenschaft, welche, wie schon öfter erwähnt, noch in der Wiege liegt. Jeder neue Tag läßt uns neue Entdeckungen erwarten und bringt sie uns wirklich. So hat u. A. der gelehrte Naturforscher A. Gaudry aus Pikermi in Griechenland, einem vier Stunden von Athen gelegenen Kloster, bei welchem große miocäne Thonlager mit massenhaften Fossilien aus der Tertiärzeit aufgefunden worden sind, eine große Anzahl dort gesammelter Fossilien nach Paris gebracht, welche eine Menge der interessantesten Uebergangsformen darbieten, und über welche G. Pennetier in seinem Schriftchen: De la mutabilité des formes organiques (Ueber die Veränderlichkeit der organischen Formen, Paris 1866) einen sehr interessanten Bericht gibt. Nicht blos einander nahe, sondern sogar sehr entfernt stehende Familien von Säugethieren, wie z. B. Bär und Hund, Schwein und Pferd u. s. w., werden durch diese Entdeckung auf's Engste mit einander verbunden, sodaß Gaudry selbst erstaunt ausruft: „Wo wird die Paläontologie in der Entdeckung der verbindenden Zwischenglieder stehen bleiben?“ Das Nähere wolle man in dem Schriftchen selbst nachsehen. — Die reichste Ausbeute an ausgestorbenen fossilen Zwischengliedern scheint übrigens nach neueren

Die dritte und letzte Antwort, welche Darwin gegen den Einwand vom Fehlen der Zwischenglieder bereit hat, bezieht sich auf die Lebensbedingungen jener Zwischen- und Mittelformen selbst. Man findet nach ihm schon um deßwillen verhältnißmäßig seltener die Ueberreste der Uebergangsformen, weil sie eine geringere Lebensdauer und Haltbarkeit haben, als die aus ihnen hervorgegangenen, befestigten Formen selbst. Sie sterben schneller und leichter aus, als diese, und zwar aus zwei Gründen:

Der erste Grund besteht darin, daß die Veränderung

---

und neuesten Nachrichten der große nordamerikanische Continent liefern zu wollen, wo man in den weiten Ebenen zwischen dem Mississippi und den Felsengebirgen zahllose Ueberreste fossiler Säugethiere von bis jetzt meist unbekannten Arten gefunden hat, welche eine große Anzahl von Beweismitteln für die Entwicklungstheorie liefern. So fand man viele Arten von Vierfüßern mit gespaltenen Hufen, von denen einige in ihrem Bau einen Uebergang zwischen Hirsch und Schwein bilden! einige waren nicht größer wie ein graues Eichhörnchen. Andere Arten bilden ein Mittelding zwischen Rhinoceronten und Elefanten. Auch Pferde mit zwei Nebenhufen, Hunde von der Größe eines schwarzen Bären, zahlreiche Nashörner, Kameele, Biber, Stachelschweine, Hasen, Schildkröten, Eidechsen, sowie zahlreiche Fleischfresser, unter denen ein Panther mit den Zähnen eines Haifisches, wurden gefunden. Die meisten dieser Entdeckungen hat Prof. Cope im Jahre 1875 gemacht, während Prof. Marsh die Anzahl ausgestorbener Säugethiere, welche an den Ufern eines ungeheuren, vorhistorischen Sees im Becken des Coloradoflusses gelebt haben müssen, auf das Dreifache derjenigen schätzt, welche heutzutage jene Gegend bevölkern. In den Staaten Dakota, Nebraska, Oregon, Kansas, Wyoming wurden ganze Leichengärten untergegangener Säugethier- und Reptiliengeschlechter entdeckt, worunter Thiere von den wundersamsten Formen, wie Dickhäuter (im engeren Sinne) von Elefantengröße, Schweine von der Größe eines Nilpferdes, Lamakameele, welche zwischen Lama und Kameel mitten inne stehen, Urpferde mit drei Hufen, wiederkäuende Schweine u. s. w. Diese Entdeckungen füllen durch ihre Uebergangsformen bereits viele Lücken aus und werden in Folge der noch zu erwartenden Funde noch weit mehrere ausfüllen.

der äußeren Lebensverhältnisse, welche hauptsächlich Anlaß oder Anstoß zur Entstehung neuer Lebensformen durch natürliche Züchtung gibt, meistens verhältnißmäßig rasch vor sich geht und einen viel kürzeren Zeitraum umfaßt, als derjenige ist, in welchem die veränderten Lebensformen, nachdem sie sich in einen gewissen Einklang mit ihrer Umgebung gesetzt, unbestimmt lange Zeit verbleiben. Daß dieser Gesichtspunkt richtig ist und der Wahrheit entspricht, kann ich Ihnen an einem schon früher citirten Beispiel erhärten, welches Karl Vogt in seinen Vorlesungen über den Menschen (Bd. II, S. 266 und 269) anführt. Nach ihm stammt der heutige braune Bär unzweifelhaft von dem ehemaligen Höhlenbären der Diluvialzeit ab, und sind die drei Uebergangsformen zwischen beiden ganz genau bekannt. Dennoch werden die Ueberreste dieser Formen sehr selten angetroffen, während dagegen Höhlenbär und brauner Bär außerordentlich häufig sind und namentlich die Ueberreste des ersteren kaum in einer der zahllosen Höhlen der Diluvialzeit, welche man bis jetzt untersucht hat, vermißt werden. Der Grund dieser merkwürdigen Erscheinung kann kein anderer sein, als die verhältnißmäßig rasche Umänderung der umgebenden Medien und die baldige Erschöpfung jener Uebergangsformen im Kampfe gegen jene Umänderung.*)

Uebrigens will ich an dieser Stelle noch bemerken, daß der Einfluß der veränderten Medien jedesmal da am stärksten und nachhaltigsten gewesen sein mag, wo ein Uebergang

*) Neuerdings glaubt man in dem Leben jeder einzelnen Art sog. Fortschritts- und sog. Ruheepochen unterscheiden zu sollen, wobei die letzteren im Allgemeinen viel länger dauerten, als die ersteren, und wobei die Wahrscheinlichkeit des Auffindens einer Uebergangsform im Verhältniß zu den bleibenden Formen sich ungefähr wie 1 : 100 oder noch ungünstiger gestaltet. Siehe das Nähere bei Seydlitz (a. a. O.), S. 152—161.

vom Wasserleben zu Land- und Luftleben stattfand. Jedesmal erscheint eine Form, sobald sie im Laufe der geologischen Geschichte diesen Uebergang durchmacht, alsbald von einer bedeutend gesteigerten Organisation. Auch gibt es selbst heute noch solche Uebergangsformen, wie z. B. der Mink (mustella vison), der im Sommer Fische im Wasser, im Winter aber Landthiere jagt, oder der kiementragende Axolotl oder Fischmolch aus Mexiko (Siredon mexicanus), welcher, wenn man ihn auf dem Lande erzieht, die Kiemen abwirft und aus einem Wasserthier zu einem lungenathmenden Luftthier wird, welches sich zu seiner früheren Form, wie ein entwickeltes Thier zu seiner Larvenform verhält. Versetzt man aber solche zu Landthieren gewordene Exemplare wieder in das Wasser, so erhalten sie wieder Kiemen und wandeln sich zu vollkommenen Kiemenmolchen um.*) Nun ist aber gerade diese Uebergangszeit die allerungünstigste für Erhaltung der Fossilien, weil bei der langsamen Hebung des Festlandes die Brandung des Meeres die meisten derselben zerstört und hinweggewaschen haben muß, ehe sie aus dem Bereiche des letzteren dauernd auf das Trockene gelangen konnten.

Der zweite Grund für das leichtere und schnellere Aussterben der Zwischenglieder oder Uebergangsformen liegt in dem leicht begreiflichen Umstande, daß, da der Kampf und die Mitbewerbung zwischen den verwandtesten oder einander am nächsten stehenden Formen am heftigsten ist, hier auch am meisten Anlaß zum Zugrundegehen der noch nicht befestigten Mittelformen gegeben ist — während solche Formen, welche sich durch den Fortgang des Processes all-

*) Näheres bei Dr. A. Weismann (Studien zur Descendenztheorie. Ueber die Umwandlung des mexikanischen Axolotl in ein Amblystoma. Leipzig, 1876), welcher die Amblystoma- oder Salamanderform nicht für eine Fortschritts-, sondern für eine Rückschlagsform hält.

mälig am weitesten von einander entfernt haben, auch am leichtesten neben einander existiren können, weil sie sich den Rang bezüglich der Existenzbedingungen am wenigsten streitig machen. Je mehr Anlaß daher zum Entstehen der Zwischenformen gegeben ist, um so mehr Gelegenheit ist auch da zum Wiederzugrundegehen derselben, und je rascher und bedeutender der Fortschritt ist (er ist dieses am meisten bei den höchsten Formen der Wirbelthiere), um so weniger sichtbar sind seine Uebergänge. —

Dieses Aussterben der Zwischenglieder zeigt sich auch sehr deutlich auf einem Gebiete, das dem hier behandelten scheinbar sehr entfernt liegt, doch aber ganz analoge und übereinstimmende Verhältnisse darbietet — auf dem Gebiete der Sprachen nämlich. Die einzelnen Sprachen verhalten sich ganz wie die Arten, entwickeln sich aus einander, stehen mit einander in Mitbewerbung und haben zur Beurtheilung der einschläglichen Verhältnisse den großen Vorzug, daß sie sich viel rascher als die Arten und Rassen ändern und daher der unmittelbaren Erfahrung und Beobachtung ein viel zugänglicheres Feld bieten. Denn während Arten Hunderttausende von Jahren leben können, hat noch keine Sprache länger als tausend Jahre gelebt. Zwar thut Darwin selbst dieser ebenso interessanten als wichtigen Analogie nur sehr kurz Erwähnung; dagegen widmet der berühmte Geologe Lyell, indem er sich auf den ausgezeichneten Sprachforscher Max Müller stützt, in seinem „Alter des Menschengeschlechts“ der Anwendung der Darwin'schen Theorie auf die Sprachwissenschaft ein ganzes Kapitel und weist darin auf schlagende Weise nach, daß die Gesetze, nach denen sich die Arten in der Natur und die Sprachen in der Geschichte ändern, ganz dieselben sind. Alle Sprachen machen denselben Wechsel durch, wie die Arten; keine von ihnen ist zu ewiger Dauer bestimmt. Ebenso schwer wie Arten und Spielarten von einander zu unter-

scheiden sind, sind es auch Sprachen und Mundarten; und die Philologen sind aus diesem Grunde fast ebenso uneinig über die Anzahl der existirenden Sprachen wie die Naturforscher über die Zahl der Arten. Man unterscheidet deren zwischen 4—6000. Auch gibt es eben so wenig eine genügende Definition des Begriffs, „Sprache" im Vergleich zu dem Begriff „Dialekt", wie von den Begriffen „Art" und „Abart".*)

Auch bei der Entwicklung der Sprachen sind „Abänderung" und „Natürliche Auswahl" die bestimmenden Momente; auch hier summiren sich eine Menge kleiner und an sich sehr unbedeutend scheinender Einflüsse zu großen Wirkungen, wie Einschleichen fremder Ausdrücke, Auftreten bedeutender Redner oder Schriftsteller, neue Erfindungen und Entdeckungen, Erwerbung neuer Kenntnisse, Zunahme von Handel, Industrie und Verkehr, stete Mitbewerbung der einzelnen Worte unter einander u. s. w. Alle diese Einflüsse reichen hin, um die Sprachen fortwährend und allmälig zu ändern, — und ein Hauptresultat bei dieser Aenderung ist der leicht zu beobachtende fortdauernde Verlust der Zwischenglieder oder Zwischenformen. So hat z. B. die Luther'sche Bibelübersetzung dem sächsischen Dialekt das Uebergewicht in Deutschland verschafft, in ähnlicher Weise, wie Dante's göttliche Komödie der toskanischen

*) „Die verschiedenen kleineren und größeren Gruppen von Sprachformen, welche die vergleichende Sprachforschung als Ursprachen, Grundsprachen, Muttersprachen, Tochtersprachen, Dialekte, Mundarten u. s. w. unterscheidet, entsprechen in ihrer Entwicklungsweise vollständig den verschiedenen kleineren und größeren Organismengruppen, welche wir im zoologischen und botanischen Systeme als Stämme, Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten, Spielarten des Thier- und Pflanzenreichs classificiren. Das Verhältniß dieser verschiedenen Gruppenstufen oder Kategorien ist in beiden Fällen ganz dasselbe; aber auch die Entwicklung derselben erfolgt hier wie dort in gleicher Weise." (Häckel, Anthropogenie.)

Mundart den Sieg über alle mit ihr rivalisirenden italienischen Mundarten verschafft hat, oder wie die Meisterwerke der französischen Literatur im 17. Jahrh. der französischen Sprache eine ganz neue Wendung gegeben und eine große Anzahl älterer Ausdrücke ausgetilgt haben; aber schon jetzt (nach 300 Jahren) ist Luther fast unverständlich. Man hat beobachtet, daß in einer abgezweigten Colonie, welche für sich bleibt und daher wenig Gelegenheit zur Mitbewerbung bietet, sich die Muttersprache so sehr erhält, daß schon nach 5—600 Jahren die Ansiedler nicht mehr mit den Bewohnern des Mutterlandes, welche inzwischen durch Fortschritt und Verkehr ihre Sprache geändert haben, reden können. So fand Prinz Bernhard von Sachsen-Weimar auf seinen Reisen in Nordamerika in den Jahren 1818—26 in Pensylvanien eine deutsche Colonie, welche während der Kriege der französischen Revolution (1792—1815) beinahe ein Vierteljahrhundert von häufiger Verbindung mit Europa abgeschnitten war, und in welcher er die Bauern (trotz dieser kurzen und unvollkommenen Vereinzelung) noch so redend fand, wie man in Deutschland im vorigen Jahrhundert geredet hatte, und in einer zu Hause beinahe obsoleten oder veralteten Mundart. Eine norwegische Colonie in Island, welche sich im 9. Jahrhundert dort ansiedelte und ungefähr 400 Jahre lang ihre Unabhängigkeit erhielt, redete das alte Gothische fort, während in Norwegen selbst durch Verkehr mit dem übrigen Europa eine ganz neue Sprache sich bildete, welche nur eine Abzweigung von jener war.

Aus demselben Grunde verstehen wir heute nicht mehr Altdeutsch, die Engländer nicht mehr Altenglisch, die Franzosen nicht mehr Altfranzösisch und die Italiener nicht mehr Altitalienisch; und unser großes nationales Heldengedicht, das Nibelungenlied, kann in seiner Ursprache jetzt nur noch von Gelehrten gut verstanden werden, obgleich es erst 700 Jahre alt ist.

Je mehr die Bildung zunimmt, um so rascher geschieht der Fortschritt der Sprache durch vermehrte Arbeitstheilung, d. h. durch genauere Bestimmung der Begriffe und Bezeichnung derselben durch abgesonderte Worte. Daher ist Wortreichthum ein charakteristisches Kennzeichen sehr gebildeter Sprachen und sehr gebildeter Menschen. (Shakespeare soll nach Berechnungen müßiger Engländer das stärkste, bekannte Vocabularium haben und über ohngefähr 15000 Worte verfügen, während der Wörterschatz einer guten englischen Zeitung sich nur auf 6000—8000, derjenige des Bedürfnisses einer gebildeten Unterhaltung auf nur 3000--5000 und derjenige eines englischen Taglöhners auf nur 300—500 Worte erhebt. Der gesammte Wortreichthum einer möglichst hoch entwickelten Sprache soll sich nach Whitney auf höchstens 100000 Worte belaufen.)

Für das Aussterben der Zwischenglieder bei den Sprachen und dessen Consequenzen führt Lyell ein sehr interessantes und uns ganz nahe liegendes Beispiel an: Die holländische Sprache ist bekanntlich eine Zwischenform zwischen Deutsch und Englisch, welche beide Sprachen durch Uebergänge mit einander verbindet. Sollte nun Holländisch eine todte Sprache werden, was sehr leicht geschehen könnte, entweder durch politische Absorbirung des Landes oder durch Naturereignisse, so würden Englisch und Deutsch durch eine viel weitere Lücke getrennt sein, als jetzt; und zukünftige Philologen würden ohne Kenntniß dieser verloren gegangenen Sprache kaum an eine Verbindung der beiden großen Völkersprachen glauben wollen, während sie doch einmal in der That bestand. So ist es der fortwährende Verlust der Zwischenformen, durch welchen die große Unähnlichkeit der überlebenden Sprachen und — Arten hervorgebracht wird; und die anscheinend weite Trennung derselben ist nur nothwendige Folge des allmäligen Aussterbens der Zwischenglieder. Eine einmal aus-

gestorbene Sprache kann übrigens ebensowenig jemals wieder neu belebt werden, wie eine ausgestorbene Art.

Wer sich über diese interessanten und bedeutungsvollen Analogien näher belehren will, den verweise ich neben Lyell selbst auch auf das Schriftchen von Prof. Schleicher: „Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft (1863).“ Der Verfasser dieses Buches, der sich durch Studien über Ursprung und Entwicklung der Sprachen ausgezeichnet hat, gibt zu, daß die Darwin'schen Grundsätze auf die Entwicklung der Sprachen vollständig passen. So haben fast alle unsere europäischen Sprachen ihren Ursprung aus einer gemeinschaftlichen Wurzel, der indogermanischen Ursprache, genommen; und diese Ursprache hat sich in verschiedene Zweige, diese Zweige haben sich wieder in Zweige u. s. w. gespalten. Und dieses ist, wie Schleicher bemerkt, nicht eine bloße Hypothese, sondern eine wissenschaftlich nachgewiesene Thatsache. Der Sprachforscher hat in diesen Dingen einen großen Vortheil vor dem Naturforscher voraus durch die leichtere Zugänglichkeit seines Objects. Man kann einzelne Sprachen, z. B. das Lateinische, im Verlauf ihrer Entwicklung ganz genau beobachten und verfolgen; man weiß daher auch mit aller Bestimmtheit, daß die Sprachen sich ändern, so lange sie leben; und das Mittel der Beobachtung ist das untrügliche Zeugniß, welches die Schrift hinterläßt. Ohne Schrift wäre dies nicht möglich und die Beobachtung selbst noch schwieriger, als bei den Arten. Auch geht die Veränderung in einem viel kürzeren und daher viel leichter zu übersehenden Zeitraume vor sich. Ferner zeigen sämmtliche höher organisirte Sprachen durch ihren Bau ganz augenfällig, daß sie durch allmälige Entwicklung aus niedrigeren und einfacheren Formen hervorgegangen sind; und das, wovon schließlich alle Sprachen ihren Ausgangspunkt genommen haben, waren sog. Bedeutungslaute oder einfache Lautbilder oder Lautformen

für Anschauungen, Vorstellungen, Begriffe u. s. w. ohne alle grammatikalische Bedeutung. Diese Anfänge oder Wurzeln bildeten sich anfangs in Menge, aber überall in formell gleicher Weise, geradeso wie die organischen Zellen, sodaß man zwar eine unzählbare Menge von Ursprachen annehmen, aber doch für alle eine und dieselbe Form der Entwicklung annehmen muß. Wie sich die anfänglichen, weder als Pflanzen noch als Thiere anzusprechenden Formen des organischen Lebens in derselben Art und Weise bildeten, aber dann nach verschiedenen Richtungen weiter entwickelten, so auch die Wurzeln der Sprachen!

Jedenfalls muß nach Schleicher die vorgeschichtliche Existenz der Sprache eine zeitlich viel längere gewesen sein, als die geschichtliche — also ein Schluß, welcher vollkommen zusammenstimmt mit den Resultaten, zu denen die neuere Forschung über das Alter des Menschengeschlechts und dessen vorgeschichtliche Existenz auf Erden gekommen ist. Kennen wir doch die Sprache erst seit Erfindung der Schrift, welche, wie wir wissen, ein bereits sehr vorgeschrittenes Stadium in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit bezeichnet!

In dieser vorhistorischen, wie in der historischen Zeit nun sind bereits eine Menge von Sprachen untergegangen, während andere und neue sich auf Kosten der alten entwickelt und ausgebreitet haben. Wahrscheinlich gingen in der vorhistorischen oder vorgeschichtlichen Zeit viel mehr Sprachgattungen, von denen wir nichts wissen, unter, als deren heute noch fortleben. Gegenwärtig sind die sog. indogermanischen Sprachen Sieger in dem Kampfe um das Dasein; sie sind ungemein verbreitet, ungemein differenzirt, ungemein hoch entwickelt und haben eine große Masse von Arten und Unterarten. Durch den massenhaften Untergang der Mittelformen, durch Wanderungen der Völker und Aehnliches haben sich heut-

zutage die Uebergänge verwischt, und wesentlich verschiedene Sprachen erscheinen auf demselben Gebiete neben einander, ohne daß sie durch Uebergänge verbunden sind — Alles ganz genau so wie in der Natur und in der Organismenwelt auch! Näheres und Einzelnes bitte ich in dem angeführten Schriftchen selbst nachzulesen.*)

Aus allem Gesagten ersehen Sie, mit welchem Scharfsinn und mit welchem Glück Darwin die seiner Theorie entgegenstehenden Schwierigkeiten zu beseitigen versteht (namentlich den gewichtigen Einwand von der Abwesenheit der Zwischenglieder), und wie sich seiner Theorie sogar wichtige und erklärende Analogien oder Aehnlichkeiten aus scheinbar ganz entfernten Gebieten des menschlichen Wissens an die Seite stellen. Man hat, wie ich Ihnen bereits in meiner ersten Vorlesung mittheilte, seiner Theorie dadurch an Werth zu benehmen gesucht, daß man sie eine bloße Hypothese

---

*) In einem weiteren Schriftchen: „Ueber die Bedeutung der Sprache für die Naturgeschichte des Menschen" (Weimar 1865) hat Schleicher manches die obigen Ausführungen Ergänzende hinzugefügt. Aus Lautgebärden und Schallnachahmungen, wie sie auch das Thier besitzt, sind die Sprachen einfachsten Baues hervorgegangen und haben sich allmälig und langsam höher und höher entwickelt. Es gibt so viele Ursprachen, als sich Sprachstämme unterscheiden lassen, und wir müssen deren eine unbestimmbar große Anzahl voraussetzen. Wir haben Grund, zu vermuthen, daß in wesentlich gleichartigen, benachbarten Gebieten unabhängig von einander ähnliche Sprachen entstanden sind, und daß an anderen Theilen der Erdoberfläche andersartige Sprachtypen sich entwickelten. Die Ergebnisse der Sprachforschung leiten ganz entschieden auf die Annahme einer allmäligen Entwicklung des Menschen aus niederen Formen. — Ueber die wichtige Frage der Sprachentstehung auf natürlichem Wege vergleiche man des Verfassers Schrift „Ueber den Menschen und seine Stellung in der Natur", S. 162—168 der 3. Aufl. — Einen specielleren Nachweis der vielen frappanten Analogien zwischen der Entwicklung der Arten und der Sprachen findet man bei Emil Ferriere: Le Darwinisme (Paris, Alcan), 3. Ed., S. 121 u. ff.

oder Unterstellung nannte, welche sich nicht beweisen lasse. Dieser Vorwurf hat, selbst wenn er begründet wäre, um deßwillen wenig zu bedeuten, weil die bedeutendsten Entdeckungen und Fortschritte der Wissenschaften und namentlich der Naturwissenschaften aus solchen Hypothesen hervorgegangen sind und ohne diese gar nie gemacht worden wären. Bei der Beurtheilung des Werthes einer Hypothese kommt es wesentlich nur darauf an, ob dieselbe auf eine genügende Anzahl von Thatsachen gebaut und daraus logisch richtig abgeleitet ist. Daß aber dieses Erforderniß bei der Darwin'schen Theorie zutrifft, kann gewiß nicht bezweifelt werden, und der beste Prüfstein ihrer Richtigkeit ist wohl darin zu finden, daß sie für eine Menge von bisher unerklärten und unerklärbaren Thatsachen und Zusammenhängen eine leichte und ungezwungene Erklärung liefert, und zwar — was eigentlich das Wichtigste ist — eine Erklärung auf natürlichem Wege und durch natürliche Ursachen.*) Jede andere Erklärung auf nicht-natürlichem Wege ist ja in der That keine Erklärung, sondern nur ein Eingeständniß oder eine Umschreibung unserer Unwissenheit und ein Anrufen des der Naturforschung mit Recht so sehr verhaßten Wunders, anstatt des Geschehens durch Naturgesetze. Daher lautet es namentlich in dem Munde der orthodoxen (oder kirchlich rechtgläubigen) Gegner Darwin's sehr sonderbar, wenn sie ihm den Vorwurf der Hypothese machen, da ja ihre eigene Ansicht (welche sich auf die Unveränderlichkeit der Art und auf einzelne Schöpfungsakte gründet) in noch viel höherem Grade eine Hypothese genannt werden muß, und zwar eine solche im allerschlechtesten Sinne. Denn

*) Schon daraus geht hervor, daß Darwin's Theorie viel weniger den Namen einer Hypothese oder „Annahme“, „Voraussetzung“, „Unterstellung“, als den einer wirklichen Theorie oder „Erklärungsweise“ oder noch besser denjenigen einer „Entdeckung“ verdient.

nicht nur, daß sie keine anderen Thatsachen für dieselbe vorzubringen wissen, als den hergebrachten Glauben der Kirche an eine Erschaffung der Welt und der Organismen durch eine außer- und übernatürliche Macht, so steht diese Hypothese im grellsten Widerspruch mit den wirklichen Thatsachen der Natur und mit dem ganzen logischen Verfahren der Wissenschaft, welche kein anderes Verhältniß kennt, als das eines natürlichen und nothwendigen Zusammenhangs zwischen Ursache und Wirkung. Was wir auf diesem Wege noch nicht zu enträthseln vermögen, mag vorerst noch als Räthsel stehen bleiben; aber wir haben darum kein Recht, dasselbe sofort in die Form eines Wunders zu kleiden und damit jeder echten Forschung Thür und Thor zu verschließen.

Also von dieser Seite hat Darwin, wie mir scheint, für seine Ansichten wenig oder nichts zu befürchten; und es kann, wie ich glaube, nachdem Darwin einmal seine Aufklärungen gegeben hat, von unterrichteten Leuten nicht mehr bezweifelt werden, daß sich Arten auf dem von ihm angegebenen Wege wirklich gebildet haben und noch bilden. — Etwas Anderes ist es freilich, wenn wir uns fragen, ob dieser Weg und die von Darwin angegebene Weise der Umänderung auch **hinreichen**, um daraus den gesammten Anwachs und die reiche Mannichfaltigkeit der organischen Welt zu begreifen? So bestimmt ich mich nun von der einen Seite für Darwin erklären zu müssen glaubte, ebenso bestimmt glaube ich andererseits sagen zu müssen, daß dieses letztere nicht der Fall ist. Wenn Sie mit der Darwin'schen Theorie in der Hand alle einzelnen Fälle und Erscheinungen in der organischen Natur und in der Geschichte ihrer Vergangenheit betrachten und prüfen, so werden Ihnen immer noch eine Anzahl solcher Fälle oder Erscheinungen oder Wirkungen übrig bleiben, welche sich mit Hülfe jener Theorie entweder nicht erklären lassen

oder gar mit ihr im Widerspruch zu stehen scheinen, oder welche auf noch andere Wege der Natur bei der Umänderung der Arten hindeuten. Und in der That kann es, wie ich glaube, nicht bezweifelt werden, daß es solche andere Wege noch in ziemlicher Anzahl gibt — wie dieses ja auch eigentlich gar nicht anders vorausgesetzt werden kann, da die Natur in ihrer unendlichen Vielheit und Mannichfaltigkeit selten auf einem einzigen Wege, sondern auf vielen verschiedenen Wegen zugleich ihr Ziel erreicht. Daher ich in dieser Hinsicht ganz mit Karl Vogt übereinstimme, welcher bei Gelegenheit einer Besprechung der Darwin'schen Theorie in der Kölnischen Zeitung (nachdem er im Uebrigen seine volle Beistimmung erklärt hat) sich auf das bekannte Sprichwort bezieht: „Es führen viele Wege nach Rom." Namentlich hat man mit Recht Darwin zum Vorwurf gemacht, daß er den unmittelbaren Einfluß der äußeren Lebensumstände oder Lebensbedingungen (wie Klima, Boden, Nahrung, Luft, Licht, Wärme, Vertheilung von Wasser und Land u. s. w.) und ihrer Wechsel auf die Umänderung der Naturwesen zu gering anschlage — wohl hauptsächlich aus Liebe zu seiner Theorie und um dieser nicht zu kurz zu thun.*) Zwar ist bei Darwin, wie Sie

*) Besser als Darwin hat dieses bereits Goethe begriffen, indem er sagt: „Das Thier wird durch Umstände zu Umständen gebildet." Uebrigens ist dieser Mangel seiner Theorie inzwischen und seitdem Obiges geschrieben wurde, von Darwin selbst vollkommen eingesehen und mit gewohnter Aufrichtigkeit auch eingestanden worden. „Der größte Irrthum," schreibt derselbe am 13. Okt. 1876 an Herrn Prof. Moritz Wagner in München, „den ich begangen, ist nach meiner jetzigen Ueberzeugung der, daß ich auf den direkten Einfluß der Umgebung, nämlich auf den Einfluß der Nahrung, des Klimas u. s. w. ganz unabhängig von natürlicher Zuchtwahl nicht genug Gewicht gelegt habe. — Als ich mein Buch schrieb und noch einige Jahre später konnte ich keinen guten Beweis von der direkten Einwirkung der äußeren Lebensbedingungen auf die Art fin-

ja in meiner ersten Vorlesung vernommen haben, von diesen äußeren Lebensbedingungen viel und oft die Rede, aber — was nicht zu vergessen ist — immer nur in Verbindung mit seiner „Natürlichen Zuchtwahl“; während auch schon ohne diese Zuchtwahl jener Einfluß ein sehr bedeutender ist und gewiß mit Recht angenommen werden darf, daß die immerfort wechselnden Zustände der Erdoberfläche und namentlich die wechselnde und complicirtere Gestaltung der Continente oder Festländer, welche jedesmal von einem entsprechenden Wechsel des Klimas begleitet gewesen sein muß, einen sehr tiefgreifenden Einfluß auf die Umänderung der Naturwesen geübt haben und geübt haben müssen. Dieser Einfluß muß namentlich da groß gewesen sein, wo das sog. Wandern der Thiere und Pflanzen mit hinzukam. Das Wandern findet sich bei fast allen Organismen und wird veranlaßt bald durch das Ausgehen der Nahrung an einem Orte, bald durch Verdrängung, bald durch Wechsel des Klimas oder des Bodens u. s. w.; bald auch unfreiwillig durch Meeres- oder Luftströmungen, durch Zugvögel, welche Pflanzensamen von einem Orte zum andern tragen, und noch mancherlei andere, dem ähnliche Ursachen. Solche Wechsel der äußeren Einflüße in Folge des Wanderns erfolgen meist verhältnißmäßig ziemlich rasch und werden daher auch meist ein ziemlich auffälliges Resultat hervorbringen.*) Man denke nur, um an ein von unserm

---

den. Jetzt sind derartige Beweise in reichem Maße erbracht“ u. s. w.

*) Dieses Moment des Wanderns hat inzwischen eine eingehende Würdigung in seiner Bedeutung für die Darwin'sche Theorie gefunden in einem vortrefflichen Schriftchen von Professor Moritz Wagner: „Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen“ (Leipzig 1868). Nach dem Verfasser ist das Wandern der Organismen und deren Colonienbildung eine nothwendige Bedingung der natürlichen Zuchtwahl, welche letztere erst durch

eigenen Geschlecht und aus unserer eigenen jüngsten Erfahrung entnommenes Beispiel zu erinnern, an die großen und auffallenden Veränderungen, welche innerhalb eines

Hinzutreten jenes Momentes ihre eigentliche Wirksamkeit und Bedeutung empfängt. Ohne Wanderung oder wenigstens ohne örtliche Sonderung, welche meistens durch Wanderung veranlaßt wird, könnte die Zuchtwahl nicht wirksam werden, und beide Erscheinungen stehen in enger Wechselwirkung. Arten, welche nicht wandern, sterben allmälig aus oder ändern sich so wenig, wie gewisse andere Organismen, denen die Natur ein allzu großes Verbreitungsvermögen verliehen hat. Diese Behauptungen belegt der vielgereiste Verfasser mit zahlreichen, interessanten Beispielen und findet, daß durch sein von ihm aufgestelltes Gesetz eine wesentliche Lücke in der Umwandlungstheorie ausgefüllt wird und damit viele Einwürfe gegen die Darwin'sche Lehre beseitigt werden. In früheren Erdbildungsperioden waren die Wanderungen der Organismen viel großartiger, während mit der beginnenden menschlichen Cultur die Wanderung der Organismen wesentlich eingeschränkt oder bestimmt wird, und an die Stelle der natürlichen Zuchtwahl die künstliche tritt. — Endlich macht Wagner darauf aufmerksam (Ausland 1875, Nr. 23), daß der Proceß der Artenbildung durch räumliche Sonderung auch dem Fortschritte der Organisation oder der Vervollkommnungstendenz günstig sein müsse, da der Auswanderer in der neuen Colonie meist bessere Verhältnisse der Ernährung, weniger Concurrenz u. s. w. antreffe, während gleichzeitig schwächliche oder ungünstig organisirte Colonisten an dem neuen Standort häufig zu Grunde gehen müßten. Dieses erkläre (?) die bekannte geologische Thatsache einer allmäligen Entstehung höherer Typen im Laufe sehr langer Zeiträume.

Uebrigens konnte die Wagner'sche Separationstheorie bis jetzt bei den eigentlichen Darwinianern von der strengen Observanz wenig Beifall erringen und ist namentlich von A. Weismann (Ueber den Einfluß der Isolirung auf die Artbildung, 1872) zu entkräften versucht worden, während andere Forscher (z. B. Zittel: Aus der Urzeit, 1872) ihr lebhaft beistimmen und darin eine genügende Erklärung für den schon erwähnten Umstand finden, daß bei der Umwandlung der Lebewesen in der Vorzeit offenbar lange Ruhepausen mit verhältnißmäßig kurzen Perioden abwechseln, in denen die Umwandlung eine verhältnißmäßig rasche und fast „sprungweise" gewesen sein muß.

verhältnißmäßig sehr kurzen Zeitraumes mit dem englischen Typus in Amerika und Australien vor sich gegangen sind — Veränderungen, welche so bedeutend sind, daß man meist im Stande sein wird, einen Amerikaner oder Australier auf den ersten Blick von einem Engländer zu unterscheiden. Was aber noch längere Zeiträume und Wechsel in dieser Beziehung zu leisten vermögen, mag das Beispiel des großen indogermanischen Sprach- und Völkerstammes lehren. So müssen z. B. nach den Resultaten der Sprachforschung die Schweden und arischen Hindus in Indien, als die beiden äußersten Endglieder des ganzen Stammes, eine gemeinsame Abstammung haben. Und welcher Unterschied besteht heute zwischen einem Hindu und einem Schweden oder Norweger!*) Man denke auch daran, wie sehr sich die ursprünglich aus Afrika eingeführten Neger in

*) „Die Türken in Europa," sagt Sir H. Holland (Essais, Hamburg 1864), „und West-Asien gehören ohne Zweifel zu demselben Stamme, wie die Türken in Mittel-Asien; trotzdem haben sie, wahrscheinlich innerhalb weniger Jahrhunderte, die Schädelform und Gesichtszüge der kaukasischen Rassen angenommen, während diejenigen, welche ihrer ursprünglichen Heimath und Lebensweise treu blieben, auch die pyramidalen Schädel und mongolischen Charakterzüge der Rasse beibehalten haben." — In Indien gibt es Juden, die vollkommen schwarz geworden sind, während es in Skandinavien nicht an solchen mit blauen Augen und blonden Haaren fehlen soll. Selbst in Deutschland hat die von der Anthropologischen Gesellschaft veranlaßte Zählung in den Schulen das Vorhandensein von nicht weniger als elf Procent Juden mit blonden Haaren, blauen Augen und heller Haut nachgewiesen. In China findet man sogar Juden, welche den chinesischen Typus angenommen haben, ohne daß sie sich gemischt hätten. In Amerika verlieren die Europäer (wie auch in Australien) allmälig den Bart und nähern ihre Gesichtsform derjenigen der Rothhäute. Umgekehrt verändern sich Pflanzen und Thiere, welche man aus Amerika nach Europa versetzt, oft sehr rasch in auffallendster Weise, wie man dieses z. B. an der Saturnia luna, einem prachtvollen Mondfalter aus Texas, der sich in Europa in die Saturnia Bolli umwandelt, beobachtet hat.

ihrem neuen Vaterlande Amerika — und zwar zu ihrem Vortheil — verändert haben! Sie sind heller von Haut und in geistiger Beziehung rühriger und intelligenter geworden. Ein Weißer kann freilich nie ein Neger werden oder umgekehrt — wie manche unverständige Leute annehmen zu müssen glauben, wenn man die Umwandlungstheorie gelten lasse; denn Weißer und Neger stammen nicht von einander ab, sondern von unzähligen Mittelgliedern oder Mittelformen, die sich mit ihren letzten Wurzeln wahrscheinlich bis tief in die Thierwelt hinab erstrecken.

Aber auch ohne Herbeiziehung des wichtigen Momentes des Wanderns fehlt es uns nicht an selbstbeobachteten Beispielen für den unmittelbaren Einfluß der äußeren Umstände auf die Gestaltung und Umänderung der Naturwesen. So hat der neuentdeckte Welttheil Australien, der durch Klima, Boden, Luft u. s. w. ganz besondere, von allen anderen Ländern abweichende Verhältnisse darbietet, auch eine ganz eigenthümliche Pflanzen- und Thierwelt mit zum Theil sehr sonderbaren und abenteuerlichen Gestalten. Die Bäume haben keine grünen, sondern mattweiße, schmale Blätter, welche durch ihre aufrechte Stellung keinen Schatten geben, und sind mit Stacheln besetzt. In Süd-Amerika sind alle parallelen Arten (Kaiman, Puma, Strauß, Jaguar u. s. w.) kleiner, als die ihnen entsprechenden Formen der alten Welt. In Syrien und Persien bekommen alle Säugethiere (auch die von Außen eingeführten) ein langes, weiches Haar; auf Corsika werden Hunde und Pferde gefleckt. Die Schweine auf Cuba haben doppelte Körpermasse, aufrecht stehende Ohren und schwarze Borsten bekommen, während unsere, im Hochlande der Provinz Para verwilderten Schweine, wo sie einer andauernden, wenn auch nicht sehr hochgradigen Kälte ausgesetzt sind, sich mit einer Art Wollfell bekleiden. Die nach Paraguay eingeführten europäischen Katzen haben sich dort so verändert, daß die frisch

eingeführten eine Abneigung zeigen, sich mit ihnen zu begatten, und umgekehrt ist es unserm Meerschweinchen ergangen, welches unzweifelhaft von der Cavia Aperea in Amerika abstammt, einem im wilden Zustande davon ganz verschiedenen Thier mit anderen Gewohnheiten u. s. w., mit dem sich die zahmen Meerschweinchen nicht mehr paaren wollen. In gleicher Weise stammt unsere Hauskatze von verschiedenen Arten wilder Katzen, namentlich von drei nubischen Arten (Felis caligulata, F. bubastes und F. chaus) ab und hat durch den Einfluß veränderter Lebensumstände ganz andere Charaktere, so namentlich einen um ein Drittel längeren und weiteren Darmkanal, erhalten. Auch die auf isolirten Inseln (Ceylon, Insel Man, Antigua) lebenden Katzen lassen jedesmal ganz besondere, von allen anderen Arten abweichende Charaktere erkennen. Alle Pferde der südamerikanischen Pampas stammen von einer Horde, welche die Spanier 1537 daselbst verloren haben, und sind gänzlich verschieden von ihrem Urgroßvater, dem grauen, schwachmähnigen Pferd der mittelasiatischen Steppen, aus denen es die Araber nach Spanien gebracht hatten. Das sog. Porto Santo Kaninchen (Lepus Huxleyi) stammt von einigen europäischen Kaninchen, welche ein spanischer Schiffskapitän im Jahre 1419 auf der Insel Porto Santo bei Madeira ausgesetzt hat, und hat sich daselbst in Form, Größe, Farbe, Lebensweise so verändert, daß es nun als selbstständige Art anerkannt wird. Auch begattet es sich nicht mehr mit seinen europäischen Vorfahren. — Der Pelz oder die Art der Bekleidung der Thiere richtet sich bekanntlich überall ganz nach dem Klima, wofür soeben bereits einige Beispiele angeführt wurden.*) Ueberhaupt

*) Im Himalajah, wo englische Hunde und Pferde nach ein bis zwei Wintern feine Wolle zwischen den Haaren erhalten, bekommt selbst der Elefant manchmal Haare. Andererseits erhalten im aequa-

ist es eine merkwürdige Erscheinung, daß sich die meisten Thiere in ihrer äußeren Erscheinung nach dem Boden und der Umgebung richten, wo sie leben. So zeigen uns die Tropen oder heißen Zonen lauter intensive, glänzende Farben, während in den kalten Klimaten die weiße Farbe und eine allgemeine Blässe vorherrschen. Thiere, welche in Sandwüsten leben, haben die Sandfarbe, Thiere auf Baumstämmen die Farbe der Bäume, solche auf Blättern sind grün u. s. w.

Wenn nun solche Beispiele, die man beliebig vermehren oder vervollständigen könnte, aus unserer heutigen, so beschränkten Erfahrung schon den großen Einfluß äußerer Lebensumstände und ihres Wechsels auf die Organismen zur Genüge darthun, so kann gewiß nicht bezweifelt werden, daß während der unendlich langen Entwicklungsgeschichte der Erde, wo stete, langsame Wechsel von Klima, Luft, Temperatur, Vertheilung von Wasser und Land, Aufsteigen einzelner Länder und Untersinken anderer, Entstehung hoher Gebirge oder Zerstörung anderer, zeitweise Ueberschwemmungen oder Austrocknungen u. s. w. stattgefunden haben, auch die bedeutenden Wechsel der thierischen und pflanzlichen Organismen die nothwendige Folge gewesen sein müssen;

toralen Afrika oder Amerika die Schafe statt der ganz schwindenden Wolle straffes, dünnes Haar, und unser europäisches Rindvieh wird fast nackt. In Ställen, in denen Pferde oder Rinder gehalten werden, hat man beobachtet, daß diejenigen Thiere, welche der Stallthür am nächsten stehen und somit während des Winters der Einwirkung der Kälte am meisten ausgesetzt sind, sich in dieser Zeit mit langem, weichem Haar bekleiden, während dieses bei den übrigen Thieren nicht der Fall ist. — So hatte auch bekanntlich das Mammuth oder der vorweltliche Elefant einen doppelten, über zehn Zoll langen Pelz, während sein heutiger Abkömmling, der Elefant auf Ceylon, die Haare fast ganz verloren hat. Es ist demnach außer Zweifel, daß die Kälte in irgend einer durch anatomisch-physikalische Gründe bedingten Weise das Wachsthum der Haare fördern muß.

und manche Forscher, welche sich nicht zu Darwin bekennen, schätzen diesen Einfluß der äußeren Umstände so hoch, daß sie ihn für vollkommen hinreichend halten, den ganzen Artenwechsel der Vergangenheit und Gegenwart damit zu erklären.*)

Stellt man sich nun aber auf einen vermittelnden Standpunkt und nimmt die Darwin'sche „Natürliche Auslese" oder „Zuchtwahl" noch mit hinzu, so ist die Erklärung natürlich um so leichter, und man hat alsdann zunächst zwei mächtige und unzweifelhafte Momente oder Ursachen der Umwandlung in der Hand, welche sich überdem gegenseitig einander ergänzen oder gewissermaßen in die Hände arbeiten.

Aber es kann kaum bezweifelt werden, daß außer diesen zwei genannten Momenten bei der Umänderung der Naturwesen noch ein weiteres oder drittes, bisher wenig beachtetes und von Darwin nicht berücksichtigtes Moment mit in Thätigkeit war — ein Moment, welches sich auf die Vorgänge während der Generation, d. h. der ersten Entstehung der organischen Wesen im Keimzustande, oder auf den sog. Generationswechsel bezieht. Vermuthungen dieser Art sind zwar schon früher gehegt und auch mehrmals ausgesprochen worden, so z. B. von Professor Baumgärtner in Freiburg, welcher 1855 die Theorie aufstellte, daß die höheren Thiere aus den Keimen oder Eiern niederer Thiere durch sog. Keimspaltungen und Metamorphosirungen der Keime hervorgegangen sein möchten. Aber die Thatsachen auf diesem Gebiete des organischen Lebens sind noch zu wenig zahlreich und die einschlägigen Vorgänge meist in ein zu tiefes Dunkel gehüllt, als daß sich bisher etwas Positives

---

*) Zu ihnen gehört z. B. der schon in der ersten Vorlesung genannte Geoffroy St. Hilaire, welcher das Hauptgewicht auf die wechselnden Zustände der Atmosphäre legte.

oder Haltbares in dieser Beziehung hätte aussagen lassen können. Dennoch ist man durch die Darwin'sche Theorie und die von ihr ausgegangene Anregung auf diese sehr fruchtbare Gedankenreihe wieder zurückgekommen, und zwar auch von Seiten streng wissenschaftlicher Forscher. Ich denke dabei vor Allem an einen Vortrag, den der als Anatom und Physiolog ausgezeichnete Professor Kölliker in Würzburg in der dortigen Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft gehalten und im Druck veröffentlicht hat (Leipzig 1864).

Nachdem Kölliker in diesem Vortrage zuerst sehr scharf das hervorgehoben, was er als Mängel der Darwin'schen Theorie ansehen zu müssen glaubt, stellt er auch ihre Vorzüge an's Licht und sagt, daß Darwin auf jeden Fall den einzig richtigen Pfad betreten habe, auf dem die Frage nach dem Ursprung der organischen Formen zu lösen sei. Eine Entstehung der Organismen als sofort fertiger Wesen ist nach Kölliker eine Unmöglichkeit. Also kann sie nur in Folge eines allgemeinen Entwicklungsgesetzes geschehen sein. Dieses Gesetz erblickt nun aber Kölliker weniger in der Darwin'schen „Natürlichen Züchtung oder Auswahl", als vielmehr in einem Vorgange, den er Theorie der heterogenen Zeugung, neuerdings „Evolutionstheorie" nennt, und der darin bestehen soll, daß die befruchteten oder auch unbefruchteten Eier oder Keime niederer Organismen unter besonderen Umständen in andere und zum Theil höhere Formen übergehen. Auch soll dieser ganze Proceß nicht allmälig, wie bei Darwin, sondern vielmehr sprungweise geschehen. Kölliker beruft sich zur Unterstützung dieser Theorie auf die merkwürdigen Vorgänge des Generationswechsels, der Parthenogenesis, der Metamorphose und auf die Möglichkeit, daß ein Embryo (Keimling) während seiner ersten Entwicklung durch verhältnißmäßig sehr geringe Einflüsse zur Entwicklung abweichender Formen geführt werden könne. Es soll darnach

der gesammten organischen Welt ein großer Entwicklungsplan zu Grunde liegen, der die einfachen Formen zu immer mannichfaltigeren Entfaltungen treibt.

Wenn ich nun auch bezüglich dieses letzteren Punktes Grund genug zu haben glaube, in Uebereinstimmung mit Darwin an das Vorhandensein eines solchen großen Entwicklungsplanes oder einer „phyletischen Lebenskraft" (Weismann) nicht zu glauben, sondern die mechanische Auffassung der Lebenserscheinungen für die allein den Thatsachen entsprechende ansehe, so halte ich doch den von Kölliker angeregten Gedanken für einen sehr fruchtbaren, der nur einer weiteren Ausführung und speciellerer Begründung durch die positive Forschung bedarf, um eine tiefgreifende Bedeutung zu erlangen. Auch haben inzwischen andere Forscher sich mehr oder weniger in gleichem Sinne ausgesprochen. So sagt Professor A. Wigand (Die Genealogie der Urzellen, Braunschweig 1872): „Es ist nicht zu leugnen, daß die Theorie der „heterogenen Zeugung" mit den Thatsachen der Systematik, Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Geographie ebenso gut, mit denen der Paläontologie aber entschieden besser übereinstimmt, als die Transmutationslehre."

Jedenfalls findet Kölliker's Vermuthung Unterstützung in einer Reihe von Thatsachen, welche lehren, daß eine große Empfindlichkeit der sog. Reproductionsorgane oder der Keime, der Eier und der Embryonen (Keimlinge) gegen äußere Einflüsse und Einwirkungen besteht. „Es fehlt nicht an Thatsachen," sagt Quatrefages, „die deutlich genug beweisen, daß der Keim oder Embryo, wenn er auch durch die Eihüllen oder die mütterlichen Gewebe geschützt zu sein scheint, der Macht der äußeren Verhältnisse unterworfen ist." So kann man die Ausbrütung von Hühnern durch künstliche Behandlung der Eier so verändern, daß bestimmte Mißbildungen entstehen, wie denn überhaupt bei allen Thieren eine willkürliche Herstellung von Mißgeburten durch

absichtliche Verletzungen des Embryo oder der Frucht möglich ist. Sehr großen Einfluß auf die Entwicklung der Nachkommen hat die größere oder geringere Zufuhr von Nahrung. So erziehen die Bienen durch besondere Verpflegung in abgesonderten Räumen und durch vermehrte Nahrungszufuhr aus gewöhnlichen Arbeitsbienenlarven Königinnen; und die Ameisen bringen geschlechtslose Arbeiter durch eigenthümlich zubereitete Nahrung zu vollkommenerer Entwicklung. So auch verhinderte umgekehrt Edwards durch Entziehung von Licht Froschquappen, Frösche zu werden; sie wuchsen fort und erreichten eine ungeheuere Größe, aber als geschwänzte Quappen. — Auch Agassiz sagt ausdrücklich, daß zwei verschiedene Gattungen dadurch entstehen können, daß gleiche Keime durch äußere Umstände auf verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung festgehalten werden, während andererseits alle Ursachen, welche eine Verlängerung des embryonalen oder auch späteren Entwicklungsganges hervorzurufen geeignet sind, also z. B. Verlängerung der Brütezeit, der Trächtigkeitsdauer, der Säugeperiode u. s. w., namentlich wenn dabei gleichzeitig eine Beschleunigung des Entwicklungstempos durch vermehrte Wärme stattfindet, die Umänderung einer niederen Thierform in eine höhere herbeiführen können. (Ueber diesen letzteren Punkt sehe man Weiteres bei G. Jäger: „In Sachen Darwins", 1874, S. 176.) —

Wenn nun also nach dem Gesagten die Darwin'sche Theorie wahrscheinlich nicht ausreicht, um das große Räthsel des organischen Lebens mit einem Male zu lösen, sondern wenn dazu noch andere Momente mit herbeigezogen werden müssen, so wird hiermit doch, wie ich glaube, dem Werthe der Theorie selbst nicht der geringste Abbruch gethan. Denn in einer so schwierigen und dunkeln Frage, wie der vorliegenden, genügt es schon vollkommen, auch nur einen wirksamen Schritt zur Aufklärung gethan, auch nur

einen Weg zur Lichtung des Dunkels gefunden zu haben; und wenn auch durch die einmal angeregte Forschung noch weitere Mittel und Wege der Natur zur Umänderung entdeckt werden sollten, so kann dieses Darwin's Ruhm nicht mindern, sondern muß ihn im Gegentheil erhöhen, da ja er gerade Derjenige ist, welcher zuerst an der Hand der positiven Forschung den richtigen Weg in einer Frage eingeschlagen hat, an welche Andere vor ihm, die ebensowohl dazu berufen gewesen wären, nicht einmal zu rühren sich getrauten.*)

Ueberhaupt hat Darwin das große und gar nicht hoch genug zu schätzende Verdienst, zuerst wieder eine philosophische oder philosophirende Richtung in die organische Naturwissenschaft eingeführt und damit die bisher unbestrittene Herrschaft der rohen und geistlosen Empirie gebrochen zu haben. Bis auf Darwin schien es in dieser Wissenschaft und bei deren eigentlichen Matadoren geradezu verpönt, über bloßes Suchen nach Material, über bloße Beobachtung und systematische Zusammenstellung des Beobachteten, über Messen, Wägen, Beschreiben, Experimentiren u. s. w. hinauszugehen. Auch erschwerte die in unserer Zeit so weit getriebene Arbeitstheilung oder Specialisirung (d. h. Richtung auf ein einzelnes Fach ader einen einzelnen Gegenstand) außerordentlich jede mehr auf das Allgemeine gerichtete Geistesarbeit; und nur ein Mann von dem umfassenden, positiven Wissen eines Darwin, verbunden mit echt philosophischem Sinn und Bedürfniß, konnte

*) So sagt auch Ratzel (Sein und Werden der organischen Welt, Leipzig 1869): „Obgleich von der fundamentalen Richtigkeit der Darwin'schen Lehre überzeugt, halten wir dieselbe keineswegs für fehlerlos, für unverbesserlich. Sie wäre die erste große Wahrheit, die reif und fertig unter die Menschen gefallen wäre. Sie kann in vielen Punkten und wird verbessert werden, ihre Grundlagen aber sind nicht zu erschüttern und werden im Wesentlichen bleiben, wie sie heute sind."

ein solches Beginnen wagen, ohne das allgemeine Anathema der Empiristen auf sich zu ziehen, und ohne die Gefahr, sich in die haltlosen und gänzlich discreditirten Speculationen der ehemaligen Naturphilosophie zurückzuverlieren — während andererseits die in ihre Detailstudien vergrabenen Specialisten zu einer solchen Arbeit ebenfalls unfähig sind und gewöhnlich vor lauter Bäumen den Wald nicht sehen.

Daß übrigens ein Mann, wie Darwin, früher oder später kommen mußte, ist außer Zweifel: denn ein fortwährendes bloßes Aufhäufen von Material ohne einigenden Gedanken und ohne Verwendung dieses Materials zu einem Bau des schaffenden Geistes hat ja für sich fast gar keinen Werth, mit Ausnahme jenes geringen Nutzens, welchen zufällige Verbindungen mit der Technik oder mit den Bedürfnissen des täglichen Lebens oder mit anderen Wissenschaften liefern mögen. Diese Wiedereinführung der Philosophie in die positive Wissenschaft hat denn auch sofort noch eine andere Frucht getragen, welche ich vom philosophischen Standpunkte aus für fast noch werthvoller, als die Darwin'sche Theorie selbst, halten möchte — ich meine die endgültige und durch positive Nachweise gestützte Verbannung des verderblichen sog. Zweckmäßigkeitsbegriffes aus der organischen Naturwissenschaft und damit wohl auch aus der Wissenschaft überhaupt. Zwar hat man von Seiten wissenschaftlich gebildeter Naturforscher schon seit lange, wie Sie wissen, mit allen Waffen der Logik gegen den ebenso verkehrten, wie schädlichen Zweckmäßigkeitsbegriff angekämpft, und auch in der That mit solchem Erfolge, daß innerhalb der engeren und namentlich der physikalischen Wissenschaft selbst jener Begriff so ziemlich als ausgetilgt angesehen werden kann, und daß man hier mit einer gewissen Aengstlichkeit alle Schlüsse zu vermeiden sucht, welche an seine (wenn auch nur versteckte) Anwesenheit erinnern könnten.

Um so weniger jedoch war es möglich, denselben Erfolg auch in den weiteren Kreisen der Gebildeten und auf dem Gebiete der übrigen Wissenschaften zu erzielen und einen Begriff zu verbannen, der, wie Ihnen ja Allen aus persönlicher Erfahrung bekannt sein wird, schon in dem Schulunterricht den jugendlichen Köpfen fast gewaltsam eingetrichtert und Tag für Tag benutzt wird, um mittelst desselben an den mannichfaltigen Einrichtungen der Natur die endlose Güte und Weisheit eines Schöpfers zu demonstriren, dessen Verhältniß zu der von ihm geschaffenen Welt man sich ungefähr gerade so vorzustellen pflegt, wie das Verhältniß des Uhrmachers zu der von ihm gemachten und in Gang gebrachten Uhr. Die stärkste und andauerndste Verwendung findet übrigens der Zweckmäßigkeitsbegriff von Seiten der Herren Theologen, welche daraus ein nie sich erschöpfendes Thema gemacht haben und es schließlich eben so weise und bewunderungswürdig eingerichtet finden, daß wir die Nase mitten im Gesicht, als daß wir die Augen nicht auf den großen Fußzehen haben.

In der That zeigt uns die Natur, wenn wir sie blos mit dem Auge des Laien und ohne Rücksicht auf die Vorgänge der Vergangenheit nach ihren jetzt vorliegenden mannichfaltigen Beziehungen und unter dem Gesichtspunkte der Zweckmäßigkeit betrachten, eine solche Menge nützlicher, passender und vortrefflicher Einrichtungen, Anpassungen, Vorkehrungen, Ergänzungen und, wie es scheint, auf einander vorher und voraussichtlich berechneter Beziehungen, daß man durchaus nicht darüber erstaunt sein darf, wenn der einfache, nicht durch Ueberlegung oder Logik geschulte Menschenverstand, welcher der wissenschaftlichen Einsicht in das innere Getriebe des Naturvorganges entbehrt, zu den oben geschilderten Schlüssen und Anschauungen bezüglich einer zweckmäßig angelegten Weltordnung gelangt. Anders freilich sieht die Wissenschaft die Sache an; sie fragt

nicht blos darnach, wie die Dinge gegenwärtig beschaffen und geordnet sind, sondern wie sie es früher waren, und auf welche natürliche Weise jene geordneten Beziehungen oder Zusammenhänge allmälig zu Stande gekommen sein mögen? — Hier gibt nun plötzlich die Darwin'sche Theorie eine Reihe der überraschendsten Aufschlüsse und Beweise, welche nicht blos auf philosophischer Reflexion beruhen, sondern welche sich unmittelbar an den Thatsachen und an lebendigen Beispielen demonstriren lassen, und welche daher auch auf den nicht vorbereiteten Verstand imponirend wirken müssen. Sogar Herr Professor Schleiden, welcher durch einige sehr ungeschickt gehaltene und schlecht motivirte Angriffe auf den sog. Materialismus seinem welkenden Ruhme keine neuen Lorbeeren hinzugefügt hat, konnte doch nicht umhin, nach Lectüre der Darwin'schen Schrift öffentlich zu erklären, daß nach Darwin Niemand mehr, ohne sich bloßzustellen, von Zweckmäßigkeit in der Natur reden könne.*)

In der That haben Sie im Laufe meines Vortrags bereits mehrfach Gelegenheit gehabt, an den vorgetragenen Beispielen die von Darwin gegebenen Aufschlüsse und seinen Ideengang kennen zu lernen, und werden darnach gewiß geneigt sein, die Ursache der vielen vortrefflichen Anpassungen und zweckmäßigen Einrichtungen in der Natur mehr in solchen und ähnlichen Vorgängen zu finden, wie sie Darwin schildert, als in einer absichtlichen und voraus bedachten Zurechtmachung. Denn in nothwendiger Folge des Vorganges der „Natürlichen Zuchtwahl“ und des

*) In ähnlicher Weise sagt Häckel (Gener. Morphologie der Organismen, I. Bd., S. 160): „Wir erblicken in Darwin's Entdeckung der natürlichen Zuchtwahl im Kampfe um das Dasein den schlagendsten Beweis für die ausschließliche Gültigkeit der mechanisch wirkenden Ursachen auf dem gesammten Gebiete der Biologie; wir erblicken darin den definitiven Tod aller teleologischen und vitalistischen Beurtheilung der Organismen.“

„Kampfes um das Dasein“ konnte es einerseits gar nicht anders sein, als daß alle vortheilhaften und somit auch zweckmäßigen Eigenheiten und Einrichtungen, alle nützlichen Zusammenhänge bei den Naturwesen und in der Natur überhaupt im Laufe unendlich langer Zeiträume gewissermassen methodisch hervorgelockt und zuletzt bleibend gemacht wurden — während andererseits die Wachsthumsvorgänge und die erblichen Uebertragungen auch wieder eine Menge von Dingen oder Einrichtungen bei einzelnen Naturwesen zurückließen, welche in keiner Weise zweckmäßig genannt zu werden verdienen. sondern im Gegentheil bald nachtheilig, bald indifferent oder gleichgültig sind. So erinnert z. B. Darwin an die ausgezeichneten Ranken mancher Kletterpflanzen, welche für diese von größtem Nutzen sind und eben wegen dieses Nutzens angeordnet scheinen könnten, wenn wir nicht wüßten, daß ganz dieselben Ranken bei vielen Pflanzen vorkommen, welche nicht klettern; oder an die nackte Kopfhaut des Geiers, welche vortrefflich dazu eingerichtet zu sein scheint, damit das Thier in faulenden Kadavern wühlen und seine Nahrung suchen könne, während dagegen der Wälschhahn, welcher jene Gewohnheit nicht hat und ganz säuberlich frißt, dieselbe glatte Kopfhaut besitzt; oder an die sog. Nähte an den Schädeln junger Säugethiere, in welchen man eine vortreffliche und absichtliche Einrichtung für Erleichterung des Geburtsaktes hat erblicken wollen. In der That ist dieses auch so und bringt die Einrichtung in dieser Beziehung oft den allergrößten Nutzen. Aber unmöglich können wir sie als absichtlich für diesen Fall gemacht ansehen, da die anatomische Untersuchung lehrt, daß auch die Schädel junger Vögel und Reptilien (Kriechthiere), welche aus Eiern ausschlüpfen und daher jenes Vortheils nicht bedürfen, dieselben Nähte zeigen. Der schon erwähnte Schwimmfuß des Fregattvogels oder der Landgans ist diesen Thieren gewiß nicht

nützlich, sondern bei ihrer gegenwärtigen Lebensweise eher schädlich; sie haben denselben durch Erbschaft überkommen. Die übereinstimmenden Knochen im Arm des Affen, im Vorderfuß des Pferdes, im Flügel der Fledermaus und im Ruder des Seehundes bringen diesen Thieren durchaus keinen Nutzen und sind nur Ueberbleibsel der von längst untergegangenen Stammvätern überkommenen Erbschaft. Der Giftzahn der Otter oder die Legeröhre des Ichneumon können diesen Thieren gewiß nicht aus teleologischen oder Zweckmäßigkeitsgründen verliehen worden sein, da beide nur zum unmittelbaren Nachtheil anderer lebender Wesen gereichen. Der Stachel der Wespe oder der Biene ist gewiß nicht zweckmäßig eingerichtet, da er, wenn gebraucht, in den meisten Fällen den Tod des Besitzers nach sich zieht. Von den Milliarden junger Austern, welche jährlich aus dem Ei schlüpfen, gehen die allermeisten unter der Ungunst der Verhältnisse zu Grunde, weil die Auster das alte Erbtheil der schwärmenden Segellarve, aus der sie sich hervorentwickelt, nicht abgelegt hat; und nur ihre überaus große Fruchtbarkeit läßt sie den Kampf um das Dasein mit Glück bestehen. Die Vorgänge des in der niederen Thierwelt so sehr verbreiteten sog. Generationswechsels sind an sich durchaus nicht nützlich oder zweckmäßig, da viele Eier oder Larven auf diesem Umwege zu Grunde gehen; er ist ebenso Folge der Entwicklungsvorgänge, wie es der mit unglaublicher Zähigkeit selbst bis zu den höchsten Abtheilungen des Thierreichs hinauf sich erhaltende Hermaphroditismus (Zwitterbildung) ist. Sogar in unserem eigenen menschlichen Körper, den wir gewöhnlich als den Ausdruck unendlicher Weisheit und Fürsorge und höchster Vollendung der Organisation anzusehen pflegen, lassen sich bei genauerer Betrachtung eine ganze Anzahl zweckloser, ja sogar schädlicher Theile, Einrichtungen oder Organe auffinden, welche, meist aus thierischer Erbschaft stammend, zum Theil bereits

in meiner ersten Vorlesung Erwähnung fanden, und welche nur dazu da zu sein scheinen, um zu den schwersten und quälendsten Krankheiten oder Krankheitszufällen Anlaß zu geben: so die Schilddrüse, welche den Kropf erzeugt, die sog. Mandeln, welche durch Entzündung und Schwellung Erstickung herbeiführen können, der sog. Wurmfortsatz, welcher bei Kindern Anlaß zu tödtlichen Unterleibsentzündungen gibt, der sog. Blinddarm, welcher oft die gefährlichsten Stockungen im Nahrungskanal erzeugt, die sog. Thymusdrüse, der Schwanzknochen, die männlichen oder die überzähligen Brustdrüsen, die Vorsteherdrüse, die äußeren Ohrmuscheln, die Nickhaut des Auges, die Behaarung der Haut u. s. w. Ueberhaupt gibt es kaum eine Einrichtung in unserem Körper, welche man sich nicht vom Standpunkte einer unbefangenen Kritik aus als vollkommener, zweckentsprechender und weniger gefährlich für Leben oder Gesundheit vorstellen könnte. Wir betrachten heute staunend den wunderbaren Bau des Auges, dieses vollkommensten und feinsten aller Organe, von welchem wir nach den durch Darwin gegebenen Nachweisen und nach den Resultaten der vergleichenden Anatomie überhaupt vollständig berechtigt sind, anzunehmen, daß es sich nur auf die allmäligste und langsamste Weise von den unvollkommensten Anfängen an und durch unzähliche Abstufungen hindurch aus einem einfachen, empfindenden, unter der Haut gelegenen Nerven oder aus noch niedrigeren Anfängen bis zu seinem heutigen Zustande entwickelt habe. Und dennoch ist auch dieser Zustand weit entfernt, ein vollkommener zu sein, indem die Prüfung des Forschers darin eine ganze Anzahl von Fehlern und Unvollkommenheiten entdeckt, wie die Farbenzerstreuung und die sog. sphärische Abweichung durch den unvollkommenen Bau der Linse, den sog. Astigmatismus oder die unvollkommene Anbequemung an gleichzeitiges, vertikales und horizontales Sehen durch unvollkommene Krüm-

mung der Hornhaut; ferner die sog. Lücken, die Gefäßschatten, die unvollständige Durchsichtigkeit der Medien u. s. w. Würde ein menschlicher Optiker ein in ähnlicher Weise gefertigtes Instrument liefern, so würde man es ihm, wie Helmholtz, der ausgezeichnete Kenner der Sinnesverrichtungen, bemerkt, als schlechte Arbeit zurückgeben.*) Die ursprüngliche Einheit oder Vermischung der Speise- und Luftröhre und der unvollkommene Schutz der letzteren durch den Kehldeckel ist eine höchst mangelhafte Einrichtung, welche zum Eindringen fremder Körper in die Athmungswege, zu Erstickung u. s. w. Anlaß gibt, und welche ihre Erklärung in den Thatsachen der vergleichenden Anatomie findet.

Auch die in der Thierwelt so auffallend hervortretenden Triebe und Instinkte, welche so oft als ausgezeichnete Beispiele weiser Vorsehung und zweckmäßiger Voraus-Anordnung geltend gemacht werden, erscheinen im Lichte der Darwin'schen Lehre in einer ganz anderen Weise. Mit welchen Lobeserhebungen im teleologischen Sinne hat man z. B. den sog. Wandertrieb der Vögel überhäuft und darauf hingewiesen, daß hier recht augenfällig durch eine höhere Weisheit in absichtlicher Weise ein unwiderstehlicher Instinkt in diese Thiere behufs ihrer Erhaltung und ihres Wohls gelegt worden sei. Geht man aber der Sache auf den Grund, so wird man eine ganz andere und sehr natürliche Ursache dieses Triebes entdecken. Denn offenbar ist derselbe entstanden durch eingetretene Temperaturwechsel und durch allmälige Zunahme der Kälte von den Polen her zu einer gewissen Zeit und an einer bestimmten Oertlichkeit. Die strengeren Winter veranlaßten die leicht beweglichen Vögel, vor der andringenden Kälte etwas nach Süden zu-

---

*) Man vergleiche über die allmälige Entwicklung des Auges, sowie der übrigen Sinnesorgane des Verfassers Schrift „Kraft und Stoff" (S. 218 u. 219 der 16. Aufl.) und Häckel: Anthropogenie, 21. Vorlesung.

rückzuweichen, während sie bei Wiederkehr der besseren Jahreszeit, getrieben von der bei allen Thieren so mächtigen Liebe zur Heimath, zu ihren ursprünglichen Wohnsitzen und alten Brutplätzen zurückkehrten. Dieser Wechsel wiederholte sich von Jahr zu Jahr und zwar mit zunehmender Intensität oder Stärke, da, je kälter die Winter wurden, oder je weiter die Kälte jedesmal südwärts vordrang, das Zurückweichen vor derselben um so größere Ausdehnung annahm. Dieses periodische Wandern oder Gehen und Wiederkommen wurde allmälig zu einer Gewohnheit, welche sich durch Erblichkeit auf die Nachkommen übertrug und somit endlich Anlaß zur Entstehung eines Triebes gab, welcher jetzt allerdings sehr wohlthätig und zweckentsprechend erscheint, aber doch auf sehr einfache und natürliche Weise entstanden ist. — In ganz ähnlicher Weise mag der sog. Winterschlaf der Thiere entstanden sein, indem diejenigen Thiere, welche durch geringere Fähigkeit der Ortsbewegung der Kälte nicht ausweichen konnten oder wollten, sich an dunkle oder geschützte Orte zurückzogen und hier die kalte Jahreszeit im Schlaf verbrachten. Durch stetige und allmälige Zunahme des veranlassenden Wechsels der Temperatur wurde die Periode des Winterschlafs immer länger, bis sie allmälig zur Gewohnheit wurde und sich durch Erblichkeit auf die Nachkommen übertrug.*) — Aehnliche, höchst

*) Daß während des Lebens erworbene Gewohnheiten, Triebe, Neigungen u. s. w. auf die Nachkommen vererbt und bei diesen bleibend werden, fand schon in der ersten Vorlesung in dem Kapitel über die Erblichkeit Erwähnung. Beobachtungen dieser Art hat man namentlich an abgerichteten Thieren gemacht. So vererbt sich bei dem Schäferhunde die Neigung, die Heerde zu umkreisen, bei dem Vorsteherhunde die Neigung zum Stehen des Wildes, bei dem Windhunde die Neigung, Hasen zu fangen, bei dem Neufundländer Hunde die Neigung, Ertrinkende zu retten, bei dem Hunde überhaupt die Zuneigung zu dem Menschen. Bei Katzen ist die Neigung erblich, Ratten statt Mäuse zu fangen. Nachkommen von Zugthieren

interessante Nachweise gibt Darwin noch über eine ganze Reihe weiterer Instinkte, so über den Instinkt der Vögel zum Nesterbau; über den bekannten Instinkt des Vorstehhundes, der gewiß nichts weiter ist, als eine künstlich hervorgerufene und erblich gewordene Vermehrung der kurzen Pause, welche alle jagenden Thiere vor dem Einspringen zu machen pflegen; über den Instinkt der Hinneigung der Hausthiere zum Menschen; über den Instinkt des Kuckuks, seine Eier in fremde Nester zu legen; über den höchst merkwürdigen und fast Unglaubliches zu Tage fördernden sog. Sklavenmacherinstinkt der Ameisen; über den zellenbauenden Instinkt der Bienen, welcher ja auch so oft fälschlicherweise als ein schlagender Beweis für die teleologischen Absichten der Vorsehung herhalten muß und ganz gewiß ebenfalls nur aus natürlicher Züchtung entstanden ist u. s. w. — lauter Beispiele, deren interessante Einzelheiten ich Sie bei Darwin selbst nachzulesen bitten muß, da mich ein näheres Eingehen hierauf zu weit von meinem eigentlichen Ziele ablenken würde. Wie sich übrigens

---

(Ochsen, Pferde u. s. w.) ziehen besser, als wilde Thiere oder solche, die von nicht an den Zug gewöhnten Eltern abstammen. Im spanischen Amerika haben alle Pferde durch Erbschaft nach und nach die Neigung zu dem sog. Paßgange angenommen. Die Purzeltaube in England hat die erbliche Gewohnheit, sich in dichten Massen zu erheben und dann herunterpurzeln zu lassen. Das englische Schaf bequemte sich nach Einführung der Steckrübe erst in der dritten Generation zum Genuß derselben. Ueberhaupt vererben alle abgerichteten Thiere ihre erlernte Anlage auf die Nachkommen, welche sich durch leichtere Erziehungsfähigkeit vor wilden Thieren auszeichnen. So wissen z. B. Erzieher von Pferden sehr wohl, daß die Jungen von gut dressirten Eltern eine viel größere Gelehrigkeit an den Tag legen, als die Nachkömmlinge von weniger gut oder gar nicht dressirten. Entsprechende Beispiele bei dem Menschen sehe man in meinem bereits citirten Aufsatze „Physiologische Erbschaften“ in: „Aus Natur und Wissenschaft“, 3. Aufl. (Leipzig 1874), sowie in meinem Schriftchen „Ueber die Macht der Vererbung“ (Leipzig, Günther, 1882).

Instinkte durch veränderte Lebensweise ganz verändern können und damit zeigen, daß sie auf keinem angeborenen, unwiderstehlichen Naturtrieb der Art selbst beruhen, zeigt unter anderen das Beispiel des südamerikanischen Spechts, welcher dort das Baumklettern mehr oder weniger verlernt hat und die Insekten im Fluge hascht oder dieselben, wie Ameisen und Termiten, vom Boden aufpickt, oder das Beispiel des amerikanischen Kuckuks, welcher die bekannte Gewohnheit des europäischen Kuckuks nicht hat, während es andererseits dort andere Vögel gibt, welche die eigenthümliche Gewohnheit des Eierlegens in fremde Nester angenommen haben; oder das Beispiel jener nestbauenden Vogelarten, welche nach Audubon's Beobachtungen, obgleich als Art nicht verschieden, doch im Norden und Süden der Vereinigten Staaten nach Maßgabe des veränderten Klimas ganz verschiedenartige Nester bauen u. s. w.*) —

Hiermit glaube ich Ihnen eine ziemlich deutliche und, soweit es möglich war, auch erschöpfende Darlegung der berühmten Darwin'schen Lehre von der Umwandlung der Arten, welche von Jahr zu Jahr eine größere Bedeutung nicht blos für die Wissenschaft, sondern auch für unsere

---

*) Viele weitere und ähnliche Beispiele dieser Art, welche unzweifelhaft beweisen, daß es einen „Instinkt" in dem bisher angenommenen Sinne eines angeborenen, blinden, unwiderstehlichen, unbewußten und unveränderlichen Naturtriebes gar nicht gibt, sondern daß die Thiere geradeso wie die Menschen nach Ueberlegung, Erfahrung, Erziehung oder, wo dieses nicht der Fall ist, nach Maßgabe geistiger, von ihren Vorfahren ererbter Gewohnheiten oder Dispositionen des Gehirns und Nervensystems handeln, hat der Verfasser in seiner Schrift „Aus dem Geistesleben der Thiere" (3. Aufl., Leipzig, 1880) niedergelegt. Daselbst findet man auch das Nähere über den im Text erwähnten Sklavenmacherinstinkt der Ameisen, sowie über den zellenbauenden Instinkt der Bienen. Man vergleiche auch das Kapitel „Thierseele" in „Kraft und Stoff".

gesammte Weltanschauung gewinnt, gegeben zu haben. So interessant und wichtig diese Theorie übrigens auch an sich und ohne jede Nebenrücksicht ist, so erhält sie doch ihr höchstes und unmittelbarstes Interesse erst dadurch, daß wir uns fragen: Läßt sich dieselbe auch auf unser eigenes Geschlecht oder auf den Menschen anwenden? und wenn ja, welche Folgerungen müssen alsdann aus derselben gezogen werden? Wie verhält sich weiter die Umwandlungslehre zu den bisher gültigen Theorien des Fortschritts in der organischen Natur? erhalten die letzteren durch die erstere eine Bestätigung? und wenn ja, welche Gesetze lassen sich daraus für den Fortschritt der organischen Welt nicht nur, sondern auch für den des menschlichen Geschlechts in der Geschichte ableiten? Von diesen wichtigen Fragen sollen die beiden nächsten Vorlesungen handeln.

Dritte Vorlesung.

H. A.!

Die von mir in zwei Vorlesungen Ihnen geschilderte Darwin'sche Theorie ist gewiß schon an und für sich und ohne jede Nebenrücksicht höchst anziehend und zum Theil auch bestimmend für unsere allgemeinen Ueberzeugungen, da sie uns Aufschlüsse ertheilt über eine der auffallendsten und großartigsten Naturerscheinungen oder über Herkunft und Entstehung der uns umgebenden Organismenwelt, sowie darüber, ob wir diese Entstehung in den bisher angenommenen theologischen oder in natürlichen Ursachen zu suchen haben.

Aber diese Wichtigkeit und Bedeutung wird noch viel größer, und die ganze Sache wird uns gewissermaßen zur Herzensangelegenheit, wenn wir uns die wichtige Frage vorlegen: Muß die Umwandlungstheorie auch auf unser eigenes Geschlecht, auf den Menschen oder auf uns selbst angewendet werden? Müssen wir uns gefallen lassen, daß dieselben Principien oder Regeln, welche die übrigen Organismen in das Leben gerufen haben, auch für unsere eigene Entstehung und Herkunft gelten sollen? oder machen wir — die Herren der Schöpfung — eine Ausnahme?

Sie wissen, daß bisher die Mehrzahl aller Philosophen und selbst Naturkundigen (mit Ausnahme der wenigen sog. Materialisten und der ältesten griechischen Kosmologen) ganz auf Seite der letzten Meinung stand. Man betrachtete den

Menschen als etwas so gründlich Verschiedenes von der gesammten übrigen Lebewelt, daß man zwischen beiden, sowohl in körperlicher, wie noch mehr in geistiger Hinsich, fast so gut wie gar keinen Zusammenhang annahm; und bei dem ehemaligen dürftigen Stande unserer positiven Kenntnisse, sowie bei dem vollständigen Mangel an bekannten Uebergangsformen war am Ende auch eine solche Meinung mehr oder weniger gerechtfertigt — so sehr auch die allgemeine Einheit in der Natur und der philosophische Begriff des Weltalls dagegen zu sprechen schienen. Von dem Standpunkte dieser Meinung aus war natürlich die uns jetzt so nahe liegende Frage: Woher kam der Mensch? wie ist er entstanden? — wissenschaftlich unlöslich oder transcendent, d. h. über die Möglichkeit einer erfahrungsmäßigen Erkenntniß hinausgehend. Eine Lösung derselben konnte man nur in dem religiösen Glauben oder Mythus finden, welcher ja auch, wie Sie wissen, sich in den mannichfachsten Deutungen dieses Räthsels versucht und eine nicht geringe Anzahl darauf bezüglicher Sagen oder Erzählungen zu Tage gebracht hat. In den religiösen Mythen fast aller Völker begegnen wir einer Anzahl mehr oder weniger naiver, mehr oder weniger geistvoller, mehr oder weniger fein ausgedachter Erfindungen oder Vorstellungen über diesen Gegenstand — welche aber alle zeigen, wie sehr die große Frage nach dem Ursprunge unseres Geschlechts oder das „Geheimniß der Geheimnisse", wie es ein englischer Philosoph genannt hat, auch den ungebildetsten menschlichen Verstand von Anfang an beschäftigen mußte.

Auf einem ganz anderen Standpunkte dieser Frage gegenüber befinden wir uns — Dank den Fortschritten der menschlichen Erkenntniß — heutzutage: und es ist gewiß eine höchst merkwürdige und für das geistige Leben des Menschen bezeichnende Erscheinung, daß die Wissenschaft nach und nach soweit gekommen ist, um sich selbst einer

solchen Frage zu bemächtigen und auf einem Boden festen Fuß zu fassen, der ihr so lange Zeit hindurch ganz und für alle Zeiten verschlossen zu sein schien.*) Es mag darin eine ernste Mahnung für uns liegen, daß man dem Fortschreiten des Geistes nicht zu wenig zutrauen und an der Lösung auch der schwersten Räthsel nicht von vornherein verzweifeln soll — oder auch, was noch wichtiger ist, daß man dem menschlichen Geiste nicht, wie dieses so manche Philosophen gethan haben, voreilig gewisse Grenzen ziehen und erklären soll, daß er diese Grenzen nicht überschreiten könne oder dürfe. Allerdings geschieht ein solches Verfahren gewöhnlich mehr in einem theologischen oder systematisch-philosophischen Interesse, als in dem Interesse der Wahrheit, welche wir auf jedem Wege und durch jedes uns zu Gebote stehende Mittel (sei es Beobachtung, Forschung oder Spekulation, sei es Induktion oder Deduktion, sei es Synthese oder Analyse) zu erreichen suchen müssen.

Was nun die Beantwortung der von mir aufgestellten Frage selbst (ob nämlich jene Principien der großen Natur auch auf den Menschen anzuwenden seien) im wissenschaftlichen Sinne angeht, so kann dies, wie wohl die Meisten unter Ihnen bereits selbst im Stillen gethan haben werden, natürlich nur mit dem allerentschiedensten Ja! ge-

*) „Den wahren Ursprung des Menschen erkannt zu haben, ist für alle menschlichen Anschauungen eine so folgenreiche Entdeckung, daß eine künftige Zeit dieses Ergebniß der Forschung vielleicht für das größte halten wird, welches dem menschlichen Geiste zu finden beschieden war." (Prof. H. Schaaffhausen.) Uebrigens liegt darin eine höchst bedeutungsvolle Mahnung oder Warnung für Diejenigen, welche auch gegenwärtig wieder in gewissen philosophischen Fragen (z. B. in der Seelenfrage) dem menschlichen Geiste gewisse unüberschreitbare Grenzen ziehen zu dürfen glauben und voreiligerweise behaupten, daß er diese Grenzen nie überschreiten werde. Das „Ignorabimus" des Herrn Du-Bois-Reymond ist freilich allen Ignoranten sehr willkommen.

schehen. Denn eine Theorie oder ein Gesetz, welches für die gesammte organische Natur gilt, muß gleicherweise auch für den Menschen gelten, da die Principien, nach denen diese Welt gebildet ist, überall die gleichen und unveränderlichen sind — ein Satz, über den unter den wirklich Gelehrten eigentlich keine Meinungsverschiedenheit besteht. „Indem die Descendenzlehre das Leben umfaßt," sagt Prof. O. Schmidt (Descendenzlehre und Darwinismus, 1873), „kann sie vor dem Menschen nicht stehen bleiben." Anatomie und Physiologie oder die Wissenschaft von dem Bau und von den Verrichtungen des thierischen Leibes lassen auch nicht den leisesten Zweifel darüber bestehen, daß der Mensch im anatomischen und physiologischen Sinne nur der höchste Repräsentant des sog. Wirbelthiertypus ist, eines Typus, welcher bekanntlich durch seine hohe Ausbildung an der Spitze des gesammten Thierreichs steht und sich vom Menschen abwärts in absteigender Linie in unzähligen Abstufungen wiederholt. Wenn es eine anatomische oder physiologische Lücke gibt, welche den Menschen von den ihm am nächsten stehenden Säugethieren trennt, so ist sie unter allen Umständen nicht weiter, als diejenigen Lücken, welche auch andere Säugethiergattungen, und zwar die am nächsten verwandten, von einander trennen, und zeigt nirgendwo wesentliche oder absolute, sondern nur relative Unterscheidungsmerkmale. „Es ist in der That leicht zu beweisen," sagt der englische Professor Huxley, der sich mit dieser Frage und den einschläglichen Untersuchungen sehr eingehend beschäftigt hat, in seinem Buche: „Ueber unsere Erkenntniß von den Ursachen der Erscheinungen in der organischen Natur" (Braunschweig 1865) — „daß, soweit es den Bau betrifft, der Mensch sich nicht mehr von den unmittelbar unter ihm stehenden Thieren unterscheidet, als diese von anderen Thieren derselben Ordnung." Diese Wahrheit wird besonders deutlich, wenn

man die verschiedenen Classifications- oder Eintheilungssysteme der Zoologen (oder der Naturforscher überhaupt) studirt und dabei die vergeblichen Versuche einiger derselben beobachtet, aus dem Menschen ein besonderes Reich im Unterschiede vom Pflanzen- und Thierreich zu machen. Im Gegensatze zu diesen Versuchen hatte bereits Linné, der große Gesetzgeber der systematischen Zoologie, das richtige Princip erfaßt und in seiner obersten Ordnung der sog. Primaten oder Oberherrn (Primates) Menschen, Affen und Halbaffen untergebracht.*) Aber schon Blumenbach wich im Jahre 1779 wieder von dieser Eintheilung ab und erfand die sog. Bimana oder Zweihänder (mit welchem Namen er den Menschen belegte) im Gegensatz zu den Quadrumana oder Vierhändern, welcher Name den Affen zugetheilt wurde. Er nennt den Menschen ein animal erectum, bimanum, findet also seine charakteristischen Merkmale in seiner „aufrechten Haltung" und seinen „zwei Händen". Diese Eintheilung, welche zum Theil schon im Jahre 1766 von Buffon angewandt worden war, wurde nach Blumenbach auch von dem berühmten Cuvier adoptirt und von ihm officiell in die Wissenschaft eingeführt. Sie gilt eigentlich auch heutzutage noch, wenn

*) Wie richtig schon Linné die ganze Frage ansah, erhellt aus seinen in den Amoenitates Acad. „Anthropomorpha" geschriebenen Worten: „Vielen könnte es scheinen, die Verschiedenheit zwischen Affe und Mensch sei größer, als die zwischen Tag und Nacht; dennoch würden sie, wenn sie eine Vergleichung zwischen den höchstgebildeten Europäern und den Hottentotten am Cap der guten Hoffnung anstellen würden, sich schwerlich überreden, daß diese denselben Ursprung hätten; oder wenn sie ein edles — — Hoffräulein mit dem sich selbst überlassenen Waldmenschen vergleichen wollten, würden sie sich kaum überzeugen können, daß beide derselben Species angehören." An einer anderen Stelle sagt der große Systematiker: „Man vergleicht oft den Menschen mit den Engeln; indessen finde ich, daß ein Mensch ohne Erziehung mehr den Affen gleicht, als den Engeln."

auch sehr mit Unrecht. Doch haben inzwischen viele neuere Zoologen die alte Linné'sche Eintheilung wieder angenommen und seine bereits halbvergessenen „Primaten“ wieder hervorgesucht. Dies ist auch das einzig Mögliche oder Richtige, da die bekannte Unterscheidung von Zwei- und Vierhändern anatomisch ganz unzulässig erscheint. Das Verdienst, den genaueren Nachweis dieser Unzulässigkeit geführt zu haben, gebührt dem soeben genannten englischen Anatomen Professor Huxley, welcher namentlich die Bildung der Knochen und Muskeln von Hand und Fuß bei Mensch und Affe vergleichend anatomisch studirt und gezeigt hat, daß bei dieser Frage nicht blos der äußere Anschein oder das äußere Ansehen jener Theile zu Rathe gezogen werden darf, sondern daß die Untersuchung der inneren Theile entscheidend ist. Diese Untersuchung ergibt aber nach Huxley, daß sowohl Hand als Fuß bei dem Menschen und bei den menschenähnlichen Affen oder sog. Anthropoiden (namentlich bei dem Gorilla) ganz nach denselben anatomischen Principien gebaut sind, d. h. daß der Gorilla nicht, wie es nach der alten Aufstellung sein müßte, vier Hände, sondern daß er zwei Hände und zwei Füße besitzt. Namentlich ist die hintere Extremität des Gorilla nach Huxley nichts anderes, als ein Fuß mit einer sehr beweglichen großen Zehe, welche, ähnlich wie ein Daumen, den übrigen Zehengliedern opponirt oder entgegengestemmt werden kann, also ein sog. Greiffuß.*) Und dieses selbe

*) Diese Behauptung ist von anatomischer Seite aus angefochten worden — jedoch nur bis zu einem gewissen Grade. Prof. Schaaffhausen, welcher darüber in einem in der 41. Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrage berichtet, sagt in dieser Beziehung: „Für den Gorilla ist der Streit der Ansichten wohl dahin zu schlichten, daß seine Hinterhand halb Fuß, halb Hand ist. Der Fersentheil ist Fuß, der vordere Theil ist Hand. Dieser Deutung entspricht auch der Gebrauch des Gliedes. Die eigenthümliche Form des menschlichen Fußes ist darin begründet, daß er wie ein festes Gewölbe die ganze

Verhältniß geht nach Huxley durch die ganze Ordnung der Affen- und Halbaffenarten hindurch; jeder von ihnen besitzt die charakteristische Anordnung der Fußwurzelknochen und hat an Muskeln einen kurzen Beuger und Strecker und einen langen Wadenbeinmuskel. Immer bleibt daher diese hintere Extremität im anatomischen Sinne ein Fuß und kann niemals mit einer Hand verwechselt werden. Daher verwirft Huxley mit aller Entschiedenheit den Ausdruck „Vierhänder“ und betrachtet den Menschen nur als eine besondere Familie der sog. Primaten oder Oberherrn, welche Familie er unter dem Namen „Anthropini“ von den übrigen Familien dieser Klasse oder Ordnung unterscheidet. Wäre übrigens auch der Unterschied in der Fußbildung des Menschen und der großen Affenarten noch größer, als er wirklich ist, so würde dies doch um deßwillen im Sinne einer strengeren Trennung nichts beweisen, da z. B. der Orang-Utang sich durch die sonstige Bildung seines Fußes noch weiter von dem Gorilla entfernt, als dieser von dem Menschen!!

Ganz dasselbe Resultat, wie durch die Vergleichung von Hand und Fuß, erhält man nach Huxley durch eine vergleichend-anatomische Betrachtung aller übrigen Theile, wie Muskeln, Eingeweide, Zähne, Gehirn u. s. w. In der Zahnbildung, welche bekanntlich ein sehr charak-

---

Last des aufgerichteten Körpers trägt. Haltung und Gang des Gorilla stehen aber gerade in der Mitte zwischen der ganz aufrechten Stellung des Menschen und dem Gange des Vierfüßers. Seine gewöhnliche Haltung ist die hockende; auch wenn er geht und läuft, ist sein Rumpf fast aufgerichtet, aber seine hinteren Gliedmaßen tragen noch nicht allein den Körper, sondern dieser stützt sich zugleich mit dem Rücken der Hände auf den Boden. Wir können uns den Uebergang des Ganges der Thiere in den des Menschen nicht wohl anders denken, als so, wie ihn uns der Gorilla zeigt.“

teristisches Kennzeichen der Verwandtschaft bei den Säugethieren abgibt, gleicht der Gorilla dem Menschen durchaus in Bezug auf Zahl, Art und allgemeine Bildung der sog. Krone und weicht nur in weniger wesentlichen Beziehungen von ihm ab, während Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten derselben Art — und zwar die letzteren in noch viel höherem Grade — zwischen den einzelnen Affenarten oder Affenfamilien gefunden werden. Dem entsprechend weist Schaaffhausen darauf hin, daß auch das erste oder sog. Milchgebiß des Menschen eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Gebiß des Affen besitzt, indem es an der Stelle der späteren vorderen Backenzähne mit kleinen Kronen und verwachsenen Wurzeln echte Mahlzähne mit Kronen und Wurzeln wie beim Affen hat — daß also der Mensch mit seinem ersten Gebiß auf eine tiefer stehende Bildung oder auf seine Herkunft hinweist und erst mit dem zweiten Gebiß die echte menschliche Form erreicht. Aber auch in dieser Form gleicht das Gebiß des Menschen, abgesehen von der Größe der Zähne, so sehr dem der höheren Affen, „daß man daraus schließen kann, er habe wie diese, ursprünglich von Früchten gelebt“ (Schaaffhausen). Aehnlicher anatomischer Anklänge in der Bildung des menschlichen Körpers an die Anatomie der höheren Affen gibt es übrigens noch eine ziemliche Anzahl, und man findet z. B., wie Huxley mittheilt, bei der Zergliederung menschlicher Leichname nicht selten Eigenthümlichkeiten in der Anordnungsweise der Muskeln bei einzelnen Leichen, welche denen bei Affen sehr ähnlich sind.*) So weisen, wie Schaaff-

*) Nach Dr. Dunkan (Verhandl. der Londoner Anthropolog. Gesellschaft, 1869) ist es ein unbestrittenes Faktum, daß die Anomalien oder Abweichungen im Ursprunge und Ansatz der Muskeln des Menschen der normale Zustand bei den Affen sind; und die menschliche Anatomie kennt zahlreiche individuelle Muskelvarietäten oder Nüancirungen, welche den Muskelbildungen der Thiere, insbesondere der

hausen ausführt, „nicht nur das embryonale und foetale (Zeugungs- und Frucht-) Leben, wofür die Thatsachen längst bekannt sind, sondern auch der wachsende und selbst der ausgebildete Organismus noch auf die niederen Lebensformen zurück, deren Reste nur allmälig schwinden.“ Selbst der Bau der drei edelsten Sinnesorgane (Auge, Ohr und Tastsinn) zeigt nach demselben Schriftsteller bei dem Affen eine Uebereinstimmung mit dem Menschen, die allen anderen Säugethieren fehlt. „Außer dem Menschen hat nur noch der Affe die Tastkörperchen, welche das feinere Gefühl vermitteln, nur der Affe hat, wie der Mensch, die fovea centralis und den gelben Fleck der Retina (Sehhaut), und nur die wahren Affen haben mit dem Menschen ein wesentlich übereinstimmendes Labyrinth (inneres Ohr), von dessen Bildung schon das der Halbaffen völlig abweicht.“ —

Den letzten, aber auch bedeutendsten Versuch, dem Menschen ein besonderes anatomisches Vorrecht vor den Thieren zuzuweisen, hat man in Bezug auf das Gehirn gemacht — ein Versuch, der aber schließlich nur dazu gedient hat, die allgemeine Uebereinstimmung der anatomischen Form und Bildung durch die genauesten Untersuchungen um so sicherer nachzuweisen. Wegen der hervorragenden Wichtigkeit des Gehirns als obersten und Seelenorgans halte ich es für nöthig, mit einigen Worten des Näheren

Affen, analog sind. Bei einem einzigen männlichen Leichnam wurden, wie Darwin nach J. Wood mitteilt, nicht weniger als sieben Muskelabweichungen beobachtet, welche sämmtlich deutlich Muskeln repräsentirten, die verschiedenen Arten von Affen eigen sind. **Wood** selbst berichtet, daß er in 36 menschlichen Cadavern nicht weniger als 588 Abweichungen beobachtet habe, welche den normalen Zustand bei Thieren darstellen. Auch der deutsche Anatom Hyrtl führt in seiner Anatomie des Menschen eine Anzahl solcher Muskelabweichungen im Einzelnen auf, welche entweder der thierischen Bildung überhaupt oder der äffischen im Besonderen analog sind, und welche von ihm geradezu als „Affenbildung“ bezeichnet werden.

auf diesen Gegenstand einzugehen und Ihnen mitzutheilen, daß einer der hervorragendsten englischen Anatomen, Professor Owen nämlich, es versucht hat, gerade auf dieses Organ ein specifisches, anatomisches Unterscheidungszeichen zwischen Menschen und Thier zu gründen und, hierauf gestützt, aus dem Menschen eine besondere Unterklasse der Säugethiere zu machen. Er zählt drei besondere Kennzeichen auf, welche ausschließlich dem Gehirn des Menschen angehören sollten: 1) Die Ueberwölbung und Bedeckung des sog. kleinen Gehirns durch die hinteren Lappen des großen Gehirns; 2) das sog. hintere Horn der großen Seitenhirnhöhlen, und endlich 3) den sog. kleinen Seepferdfuß, d. h. eine weiße, längliche Anschwellung, welche sich auf dem Boden oder auf der inneren Wand des soeben genannten hinteren Horns befindet und welche von einer an der entsprechenden äußeren Stelle des Gehirns gelegenen Vertiefung oder Einbiegung herrührt. Mit dieser höchsten Form oder Ausbildung des Gehirns sollten denn auch nach Owen eigenthümliche und hervorragende Geisteskräfte verbunden sein, welche uns berechtigen, aus dem Menschen eine besondere Unterklasse der Säugethiere, die sog. Archencephala (von αρχω, ich beherrsche, und, εγκεφάλη, das im Kopf Enthaltene) im Gegensatz zu den von ihm weiter unterschiedenen Lyencephala, Lissencephala und Gyrencephala (von λύω, ich löse, λισσός, glatt, und γυρόω, ich krümme mich) zu machen.

Schon sehr bald nach der im Jahre 1847 geschehenen Veröffentlichung der Arbeit Owen's erfolgten zahlreiche Widersprüche von Seiten der Gelehrten, und der Streit gab Anlaß zu dem Erscheinen einer ganzen Anzahl von Schriften über den Gegenstand, sowie zur Anstellung zahlreicher Untersuchungen von Affengehirnen. Das schließliche Endergebniß aller dieser Untersuchungen war, daß sich Owen's Behauptung in jeder Richtung als unbegründet

bewies, und daß er seine Schlüsse zum Theil auf Grund falscher oder mangelhafter Abbildungen eines Chimpanse-gehirns, welche von einigen holländischen Anatomen (Vrolik und Schröder van der Kolk) veröffentlicht worden waren, gebaut hatte. Im Gegentheil wurde durch diese Untersuchungen bewiesen, daß alle echten Affengehirne ein hinteres Horn der Seitenhirnhöhle, sowie einen kleinen Seepferdsfuß besitzen, und daß sie mit ihren Großhirnlappen das kleine Gehirn zum Theil noch weiter als bei dem Menschen selbst überragen.*)

Auch bezüglich der Größe des Gehirns, welche natürlich von großer Wichtigkeit ist, hat Huxley gezeigt, daß der Größenunterschied zwischen dem niedrigsten Menschen- und dem höchsten Gorillaschädel zwar immer noch ein sehr bedeutender ist, aber doch nicht so bedeutend, wie der Größenabstand unter den einzelnen Menschenrassen selbst. Unter den von Morton gemessenen normalen menschlichen Schädeln hatte der höchste einen Inhalt von 114 Cubikzoll, der niedrigste einen solchen von 63 Cubikzoll (wobei ich übrigens nicht vergessen will, zu bemerken, daß man Hinduschädel bis zu 46 Cubikzoll herab angetroffen haben will), während das höchste bei dem Gorillaschädel angetroffene Maß 34 Cubikzoll beträgt. Also wäre der Abstand zwischen dem höchsten und niedrigsten Menschen bezüglich der Gehirngröße immer noch bedeutender, als der zwischen Mensch und Affe! — Auch was die berühmten Windungen des Gehirns anlangt, auf die man bisweilen einen specifischen Vorzug

*) Später hat Owen selbst eingestanden, sich geirrt zu haben, und sagt wörtlich: „— — haben bewiesen, daß alle homologen Bestandtheile des menschlichen Gehirns unter abweichenden Formen und auf einer niederen Stufe der Entwicklung auch bei den Vierhändern (Affen) vorhanden sind.“ Nur die verhältnißmäßig hohe Ausbildung dieser Theile soll nach seiner Meinung auch jetzt noch zur Aufstellung einer besonderen zoologischen Klasse für den Menschen berechtigen.

des Menschen hat gründen wollen, so zeigen die Gehirne der Affen jede Stufe des Fortschritts, von dem beinahe glatten Gehirn des Marmosets an bis zu Orang und Chimpanse, welche mit ihren Windungen nur wenig unter dem Menschen stehen. Die Oberfläche eines Affengehirns bildet gewissermaßen eine Art von Gerippe oder Grundriß des Menschengehirns, dessen Einzelheiten in den menschenähnlichen Affen mehr und mehr ausgefüllt werden, während die beiderseitigen Unterschiede, abgesehen von der Größe, nur in untergeordneten Charakteren zu finden sind.*)

So — welche Organe oder welches System von Organen man auch studiren mag — stets erhält man dasselbe Resultat — ein Resultat, welches Huxley als allgemeines und sichergestelltes Endergebniß aller seiner Untersuchungen und Betrachtungen dahin ausspricht, daß die Unterschiede der Bildung zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen nicht so groß sind, wie diejenigen der einzelnen Affenfamilien unter einander.**)

Auch Professor Häckel spricht sich a. a. O. in ganz gleicher oder ähnlicher Weise aus, indem er sagt, daß die Unterschiede zwischen den niedersten Menschen und den höchsten Thieren nur quantitativer Natur oder Unterschiede der Größe oder Menge und viel geringer seien, als die

*) Ausführlicheres über die vergleichende Anatomie des Gehirns und dessen Größenverhältnisse findet sich in des Verfassers Schrift über den Menschen, S. 106—108 und Anmerk. 70 und 71, sowie in dessen „Physiologische Bilder", 2. Bd., S. 73 u. ff.

**) Zu dem nämlichen Ergebniß gelangt auch Prof. Broca in Paris, welcher in einer gründlichen und vortrefflichen Arbeit über die Primaten (L'ordre des Primates, Paris 1870) die eingehendste und vollständigste anatomische Vergleichung zwischen Mensch und Affe nach allen einzelnen Organen, welche wir bis jetzt besitzen, geliefert hat und darin die Primaten in fünf Familien von gleichem systematischen Werthe eintheilt, unter denen die Menschenfamilie die oberste Stelle einnimmt.

Unterschiede zwischen höheren und niederen Thieren. Ja selbst die Unterschiede zwischen dem höchsten und niedersten Menschen sind nach ihm größer, als diejenigen Unterschiede, welche den niedersten Menschen von den höchsten Thieren trennen. Anthropologie oder die Lehre von dem Menschen ist daher für ihn nur ein Theil der Zoologie oder Thierlehre überhaupt.*)

Ein solches Resultat reicht eigenlich schon vollkommen hin, um jede specifische oder qualitative Unterscheidung zwischen Mensch und Thier als unmöglich erscheinen zu lassen; und zwar nicht blos, wie Manche unter Ihnen denken könnten, in körperlicher, sondern auch in geistiger oder intellectueller Beziehung. Denn es kann ja wohl heutzutage kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß das Gehirn Seelen- oder Geistesorgan ist, und daß geistige Kraft und Entwicklung parallel geht mit Größe, Form, Zusammensetzung, Bildung und Entwicklung des Gehirns — daß überhaupt das geistige und leibliche Wesen bei Mensch und Thier ein einziges, untrennbares Ganze bildet, und daß daher das sog. geistige Sein nur gewissermaßen als die höchste Blüthe der körperlichen Organisation angesehen werden kann.**)

---

*) Den obigen Gedanken hat Prof. Häckel inzwischen ausführlich begründet und dargestellt in seiner schon erwähnten Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen (1. Aufl., Leipzig 1874, 3. Aufl., 1877). „Seiner ganzen Organisation nach," so resümirt der gelehrte Herr Verfasser gegen den Schluß seines Buches seine Untersuchungen, „ist der Mensch unzweifelhaft erstens ein Glied eines einzigen Stammes — des Wirbelthierstammes; zweitens ein Glied nur einer einzigen Klasse — der Säugethierklasse; drittens ein Glied nur einer einzigen Ordnung — der Affenordnung. Alle die charakteristischen Eigenthümlichkeiten, wodurch sich die Wirbelthiere von den übrigen sechs Thierstämmen, die Säugethiere von den übrigen vierzig Klassen und die Affen von den übrigen zweihundert Ordnungen des Thierreichs unterscheiden — alle diese Eigenthümlichkeiten besitzt auch der Mensch" u. s. w.

**) Die genauere Begründung obiger Sätze hat der Verfasser

Allein, wie Sie wissen, gibt es Viele (Philosophen, Theologen und theologische Naturforscher), welche einen solchen Schluß nicht anerkennen und den Menschen als ein vorzugsweise geistiges Wesen betrachten, dessen Gesetze sich den Gesetzen des gewöhnlichen, natürlichen Geschehens entziehen. Sie geben, wenn es hoch kommt, zu, daß der Mensch zwar leiblich ein Thier, geistig aber etwas ganz Anderes sei, und daß daher von einer unmittelbaren Anwendung der für das thierische Leben gefundenen Gesetze auf den Menschen nicht die Rede sein könne!

Diesen Behauptungen muß man nun erwidern, daß auch eine unmittelbare Vergleichung der Intelligenz des Menschen mit derjenigen der ihm zunächst stehenden Thiere ganz dasselbe Resultat für das geistige Wesen ergibt, wie die vergleichend-anatomische Untersuchung für das leibliche Wesen; sowie daß die Metaphysiker und die Philosophen überhaupt bei dieser Unterscheidung von jeher ganz dieselben Schwierigkeiten empfunden haben, wie die Anatomen bei der ihrigen. Es existirt geistig ebensowenig eine bestimmte Grenzlinie zwischen Mensch und Thier, wie leiblich. Auch die höchsten Seelenvermögen des Menschen keimen in niederen Regionen, und seine erhabensten und tiefsten Empfindungen, wie Liebe, Dankbarkeit, Freundschaft, Treue, Großmuth, Mitleid, Pflichtgefühl, Stolz, Vergnügen, Zorn, Schmerz, Haß, Kummer u. s. w. u. s. w., theilt er mit den Thieren. Alle Vorzüge des Menschen sind in der Thierwelt gewissermaßen prophetisch vorgebaut und nur in ihm durch natürliche Auswahl weiter entwickelt. Der Unterschied zwischen Mensch und Thier besteht blos in der größeren Vervollkommnung und vortheilhafteren Ausbildung der mit den Thieren gemeinsamen Züge und darin,

---

dieses Buches geliefert in seinen „Physiologischen Bildern" (2. Bd., Leipzig 1875).

daß die Verstandeskräfte bei dem Menschen auf Kosten der niederen Triebe und Neigungen mehr entwickelt sind.*) Aber deswegen darf man nicht glauben, daß das Thier jene Verstandeskräfte nicht besitze. Das Thier vergleicht, folgert, urtheilt, zieht Schlüsse, macht Erfahrungen, denkt nach u. s. w., gerade so wie der Mensch — nur in quantitativ geringerem Grade. Auch die Gesetze des Denkens sind bei den höheren Thieren und bei dem Menschen ganz dieselben, und die sog. Inductionen und Deductionen werden hier wie dort ganz in gleicher Weise gebildet. Auch alle staatlichen und socialen oder gesellschaftlichen Einrichtungen der menschlichen Gesellschaft sind bei den Thieren in den Anlagen und Anfängen schon vorgebildet, ja zum Theil sogar relativ höher entwickelt, als bei dem Menschen. Ueberhaupt hat man das so reiche und wissenschaftlich bedeutsame Seelenleben der Thiere bisher viel zu wenig gekannt und daher sehr unterschätzt, weil die Herren Philosophen, die solche Dinge seither als ihre ausschließliche Domäne ansahen, nur aus Abstraktion urtheilen und nicht aus Erfahrung.**) Wer sich aber näher mit diesem Gegen-

*) Nach Häckel besteht der Vorzug des Menschen vor den Thieren lediglich darin, daß er in sich einen höheren Entwicklungsgrad von mehreren, sehr wichtigen thierischen Organen und Functionen combinirt, oder daß er mehrere hervorragende Eigenschaften vereinigt, welche bei den Thieren nur getrennt vorkommen. Solche Eigenschaften sind namentlich eine größere Differenzirung oder Vervollkommnung des Kehlkopfs und damit der Sprache, des Gehirns und damit der Seele, der Extremitäten und damit des aufrechten Ganges, des Gebrauchs der Hände u. s. w.

**) „Es haben nun aber alle neueren Forschungen über die Natur der thierischen Seele gelehrt, daß wir die Thiere höher stellen müssen, als bisher geschehen, daß sie Vieles mit Ueberlegung thun, was man sie nur als einem blinden Triebe folgend verrichten ließ, und daß für jede Regung und Leistung der menschlichen Seele bei ihnen sich ein entsprechender, wenn auch wenig entwickelter Zug,

stande beschäftigt, begegnet sofort einer Menge höchst wunderbarer oder auffallender Züge von sehr weitgehender, fast unglaublicher Intelligenz bei den Thieren. Will man darüber ein Urtheil fällen, so muß man freilich nicht die Leute hinter dem Schreibtische, sondern Diejenigen fragen, welche mit Thieren umgehen und Gelegenheit haben, wirklich deren Seelen- und Geistesthätigkeit kennen zu lernen, wie Jäger, Hirten, Landwirthe, Menageriebesitzer, Wärter, Thierärzte u. s. w. Da wird man denn ganz andere Dinge als die gewöhnlichen zu hören bekommen. Die Thiere haben nicht blos Verstand und moralische Empfindungen so gut wie der Mensch; sie haben auch eine Sprache, die wir freilich nicht verstehen und mit deren Hülfe sie sich über die detaillirtesten Dinge verständigen; sie bilden Gesellschaften und Staaten, die oft besser organisirt sind, als die menschlichen, und in denen das wichtige Princip der „Arbeitstheilung" im höchsten Maße ausgebildet ist; sie verfertigen Bauwerke und Paläste, im Vergleich mit welchen die menschlichen im Verhältniß oft nur als armselige Stümpereien erscheinen; sie haben Soldaten und Sklaven, Gefängnisse und Justizhöfe; sie lernen aus Erfahrung gerade so wie der Mensch*), und das Princip der Erziehung der Jungen durch die Alten ist bei ihnen gerade so geltend, wie bei uns. Nur wird

ein nur in der ersten Anlage vorhandenes Vermögen nachweisen läßt." (Schaaffhausen.)

*) Alle menschliche Erkenntniß stammt aus der Erfahrung; es gibt keine sog. Erkenntnisse a priori, und sie scheinen nur bisweilen so, weil sie vererbt sind, wie z. B. die Dressur der Spürhunde. Auch von der Mathematik (welche man so lange für eine Wissenschaft a priori hielt) hat J. St. Mill zur Evidenz gezeigt, daß sie eine Wißenschaft a posteriori ist. Aus allem diesem folgert Häckel (a. a. O.) die absolute Einheit der Natur (der organischen wie der unorganischen) und der Wissenschaft. Alle menschliche Wissenschaft ist empirische Philosophie oder philosophische Empirie. Alle wahre Wissenschaft aber ist Naturphilosophie.

dieses Princip von ihnen verhältnißmäßig nicht immer so vernachlässigt, wie von den Menschen, bei denen die Schulen und Erziehungshäuser durchschnittlich in demselben Maße klein, in welchem die Kasernen und Gefängnißhäußer groß zu sein pflegen. Sie treiben auch Ackerbau und Viehzucht, haben also eine Stufe der Cultur erklommen, welche der Mensch selbst erst nach dem Zurücklegen zweier Vorstufen, des Jäger- und Hirtenlebens, zu erreichen pflegt. Sie bilden sich auch weiter und schreiten namentlich (wie man dieses an Hausthieren beobachten kann) im Umgang mit dem Menschen geistig voran — obgleich man gerade in ihrer Unfähigkeit zur Weiterbildung ein specifisches Unterscheidungszeichen zwischen Mensch und Thier hat finden wollen. Wenn dieses aber auch nicht so wäre, so könnte doch darin kein solches Unterscheidungszeichen liegen, da ja auch unsere Wilden nicht voranschreiten, und da bekanntlich durchaus nicht alle menschlichen Rassen entwicklungsfähig sind. Rothhaut, Eskimo, Polynesier, Maori, Australier u. s. w. gehen bekanntlich in Berührung mit der Cultur zu Grunde, aber entwickeln sich nicht; und nur der Neger hat sich in Nord-Amerika im Sklavereizustande und im Umgang mit der weißen Rasse (ähnlich wie das Hausthier im Umgang mit dem Menschen) über den gewöhnlichen Zustand seiner Rasse erhoben. Sagt man endlich, der Mensch besitze allein eine Sprache zum Ausdruck abstrakter oder abgezogener Begriffe, so ist auch dieses nicht zutreffend, da die vergleichende Philologie oder Sprachenkunde lehrt, daß allen amerikanischen Sprachen Ausdrücke für solche abstrakte Begriffe fehlen; und dasselbe gilt von den australischen, einem Theil der polynesischen und wahrscheinlich auch von der Mehrzahl der Negersprachen in Mittelafrika. Ueberhaupt mache man doch bei der Vergleichung zwischen Mensch und Thier nicht immer wieder den Fehler, daß man den höchstgebildeten Europäer mit den

Thieren zusammenstellt, wo sich dann allerdings eine scheinbar durch nichts auszufüllende Kluft offenbart, sondern man nehme den Wilden Afrikas oder Australiens, der dem Thiere viel näher steht und doch auch ein Mensch ist, so gut wie wir! Wenn daher der berühmte Anatom und Physiolog Professor Bischoff in München (Münchener Vorträge) den specifischen Unterschied zwischen Mensch und Thier darin erkennen will, daß der erstere nicht blos Bewußtsein, wie das Thier, sondern auch Selbstbewußtsein besitze, und wenn er das letztere (allerdings sehr willkürlich) definirt als „die Fähigkeit und Nothwendigkeit, über sich selbst, über die ganze eigene Erscheinungsweise und ihren Zusammenhang mit der übrigen Schöpfung nachzudenken“, so muß man den Herrn Professor fragen, ob er denn glaube, daß allenfalls der australische Papua oder der Wilde am Amazonenstrome oder der Urbewohner der Philippinen oder der am weißen Nil wohnende Kytschneger oder der abyssinische Doko, der Eskimo, der Botokude oder auch nur der auf der untersten Stufe der Gesellschaft stehende europäische Proletarier das Bedürfniß empfinde oder auch nur die Fähigkeit besitze, über jene schönen Dinge nachzudenken? Allerdings thut der Herr Professor jenen Eskimos, Botokuden, Australiern, Negern u. s. w. die Ehre an, sie als „wilde, verirrte Menschen“ zu bezeichnen, bei denen der „eigentliche Menschencharakter“ nicht ausgebildet oder entwickelt sei; aber er hat leider vergessen, hinzuzufügen, aus welchen Quellen er seine Ansicht über das, was er „eigentlichen Menschencharakter“ nennt, geschöpft hat, oder aus welchen anderen Quellen er sie schöpfen will, als aus der Betrachtung des Menschen selbst. Er schlägt sich daher mit seinen eignen Worten, indem er seinen mystischen „eigentlichen Menschencharakter“ bei wirklichen und unzweifelhaften Menschen zu vermissen genöthigt und auch nicht im Stande ist, nachzuweisen, daß jener Charakter durch irgend welche

Mittel bei ihnen geweckt werden könne! Im Gegentheil beweisen, wie schon öfter erwähnt, die augenfälligsten Thatsachen, daß die niedersten und niederen Menschenrassen, welche im Allgemeinen der Thierwelt weit näher stehen, als dem von Bischoff aufgestellten Ideal der Menschheit, der Cultur nicht nur unzugänglich sind, sondern an derselben zu Grunde gehen. — Uebrigens steht auch Herr Bischoff mit seiner sonderbaren Definition des Selbstbewußtseins unter den Philosophen, zu denen er sich verirrt hat, sehr allein. Nicht blos der Mensch in allen seinen Abstufungen, sondern auch das Thier besitzt jenes Bewußtsein seines Ich, welches man gewöhnlich als Selbstbewußtsein bezeichnet, und welches, wie der wirkliche Philosoph Schopenhauer sagt, dem Thiere von manchen thörichten Philosophen ohne den Schein eines Grundes abgesprochen wird. Ein solcher Philosoph, ruft Schopenhauer vortrefflich aus, sollte sich einmal zwischen den Klauen eines Tigers befinden und bald zu seinem Schaden inne werden, welchen Unterschied derselbe zwischen Ich und Nicht-Ich zu machen weiß!

Ebensowenig, wie das Selbstbewußtsein, ist die Vernunft, die ja kein Vermögen für sich ist, sondern nur in einer höheren Steigerung der Verstandesthätigkeiten oder der Thätigkeiten, des Ueberlegens, Schließens, Vorstellens und Combinirens besteht, ein ausschließliches Vorrecht des Menschen. „Wie wenig es begründet ist," sagt Professor Schaaffhausen a. a. O., „mit dem vielgebrauchten Satz: „der Mensch hat Vernunft, das Thier nicht", eine unübersteigliche Scheidewand zwischen Mensch und Thier aufrichten zu wollen, läßt sich auch noch auf andere Weise zeigen. Wie kann man behaupten, daß die Vernunft eine allen Menschen in gleichem Maße zukommende Ueberlegenheit sei, da man doch für die einzelnen Menschen und Menschenrassen verschiedene Grade der Vernunft annehmen

muß?*) Vernunft hat Jeder nur so viel, als er Bildung hat. Wo ist die menschliche Vernunft, wenn der Kannibale seinen Feind niederschlägt und das warme Blut aus seinem Schädel mit Wollust trinkt? Und wollte man behaupten, daß nicht die Vernunft selbst, sondern die Anlage zur Vernunft ein allgemeiner Vorzug des Menschen sei, so spricht auch dagegen die Erfahrung; denn was zur Vernunft befähigt, ist nur jene Steigerung der Sinnesthätigkeit und aller geistigen Vermögen, wodurch wir thatsächlich über das Thier gestellt sind, die aber in sehr verschiedenen Graden an die Menschen ausgetheilt ist" u. s. w. — „Entweder," sagt ähnlicherweise Häckel, „nehmen wir den Begriff der Vernunft im weiteren Sinne, und dann kommt dieselbe den höheren Säugethieren ebenso gut wie den meisten Menschen zu; oder wir fassen den Begriff der Vernunft im engeren Sinne, und dann fehlt sie der Mehrzahl der Menschen ebenso gut wie den meisten Thieren." — Daher muß man nach Allem gewiß Lyell Recht geben, wenn er sagt: Dasselbe geistige Princip, mag man es nun Instinkt, Seele oder Vernunft nennen, zieht sich durch die ganze organische Welt von Unten bis Oben und unterscheidet sich nur durch seine verschiedenen Abstufungen; und die Wurzeln aller, auch der höchsten Geistesthätigkeiten des Menschen lassen sich nach Abwärts in die Thierreihe verfolgen." Auch ist es noch weiter nach Schaaffhausen durchaus irrig, wenn

*) Oder auch gänzlich vermissen muß! In der Deutschen Zeitung von Porto Alegre berichtet K. von Coseritz unter dem 1. Februar 1865 von den Negern: „Wir haben die feste Ueberzeugung, daß die afrikanische Rasse die intellectuelle Entwicklung der weißen Völkerstämme nicht erreichen kann. Die Fähigkeit, abstrakt zu denken, zu systematisiren, strenge Vernunftgesetze zu befolgen und sich auf Grund derselben zu vereinigen, geht ihnen gänzlich ab. Sie sind dem Vernunftleben fremd und gehören dem Naturleben an" u. s. w.

man behauptet, der Mensch unterscheide sich dadurch wesentlich von den Thieren, daß nur er sich eines Werkzeuges bediene. „Wir wissen aus zuverlässigen Berichten, daß der Affe mit Steinen Nüsse aufschlägt und einen Stein zwischen die sich öffnenden Schalen der Austern zu stecken weiß, um des Thieres habhaft zu werden.“ (a. a. O.).*)

Sie werden es mir wohl erlassen, näher auf jene populären Unterscheidungszeichen zwischen Mensch und Thier einzugehen, welche eine Hauptrolle in den Schulbüchern und im Schulunterricht spielen und den kindlichen Gehirnen, wie so vieles andere unnütze und schädliche Zeug, von den Schulpedanten mit dem Stock eingebläut zu werden pflegen. Nur zwei derselben will ich in Kürze erwähnen, um die Absurdität der ganzen Lehre und Anschauungsweise an denselben nachzuweisen; es sind der aufrechte Gang und das zum Himmel gerichtete Auge. Was das letztere anlangt, so ist dieses schöne Merkmal des Menschencharakters einfach nicht wahr. Das Thier blickt weder stets zur

*) Bekannter als Obiges ist die Thatsache, daß Affen mit Steinen oder sonstigen Gegenständen, z. B. schweren Früchten, werfen, und daß sie sich der Stöcke oder Knittel zur Vertheidigung bedienen. — Auch hat Forbes (Elf Jahre in Ceylon) beobachtet, daß wilde Elefanten Baumzweige abbrechen, um sich mit ihnen die Fliegen abzuwehren. — Darwin sah im Londoner zoologischen Garten einen Affen, der wegen schwacher Zähne einen Stein gebrauchte, um sich Nüsse zu öffnen, und diesen Stein jedesmal nach gemachtem Gebrauch im Stroh seines Käfigs verbarg, indem er nicht litt, daß andere Affen ihn berührten. Auch sah er, wie ein junger Orang einen Stock in einen Spalt steckte und ihn als Hebel benutzte. — Ausführlicheres zur Kritik der Unterscheidungszeichen zwischen Mensch und Thier findet man in des Verfassers Schrift über den Menschen, S. 160 u. ff. und Anmerk. 90—107 der 3. Aufl. — Eine genauere Darlegung des Seelen- oder geistigen Lebens der Thiere und Begründung der Textsätze hat Verfasser inzwischen in seinen beiden Schriften „Aus dem Geistesleben der Thiere“ (2. Aufl., Leipzig 1880) und „Liebe und Liebesleben in der Thierwelt“ (2. Aufl., Leipzig 1885) gegeben.

Erde, noch der Mensch stets zum Himmel; sondern Mensch und Thier blicken beide gerade vor sich aus, wie es auch das einzig Naturgemäße für sie ist; und Solche, welche die Nase mehr nach dem Himmel, als nach den Gegenständen vor sich richten, pflegt man mit Spottnamen zu belegen und rechnet sie jedenfalls nicht zu den Denkern. — Was den aufrechten Gang angeht, so findet man denselben bei vielen Affen und würde ihn wahrscheinlich noch viel mehr finden, wenn diese Thiere nicht meist auf Bäumen lebten und ihr Fuß dem entsprechend ein sog. Greiffuß wäre. Dagegen ist bei dem Gibbon, dem kleinsten unter den menschenähnlichen Affenarten, die aufrechte Haltung die gewöhnliche, sobald er sich auf ebenem Boden befindet; und Castelnau erzählt von den sog. Lagotrichen am Amazonenstrom (einer intelligenten, leicht zähmbaren Affenart), daß sie, wenn man ihnen die Hände auf den Rücken bindet, stundenlang ohne Anstrengung und ohne Unterstützung auf den Hinterfüßen gehen. Auch die sehr intelligenten und lebhaften Ateles oder Klammeraffen stehen und gehen gern aufrecht, namentlich wenn man sie an der Hand führt.*) Chimpanse und Gorilla berühren beim Gehen nur mit der Rückseite ihrer sehr menschenähnlichen Hand oder mit den Fingern den Boden; und daß der Gang des letzteren ein Mittelding zwischen dem Gang des Menschen und dem des Thieres bildet, ist schon erwähnt worden. Umgekehrt giebt es aber auch wilde Völkerschaften, welche, wie die Affen, mehr auf Bäumen als auf der Erde leben, und bei denen die große Zehe ganz so zu einem Greiffuß eingerichtet

*) Diese Ateles (Klammeraffen) schildert Dr. Weinland als sehr menschenähnlich, mit gut gebauter Stirn, klugen, großen Augen und viel Wechsel im Gesichtsausdruck. Sie erscheinen nach ihm nicht, wie der Pavian, als Fratze des Menschen, sondern als ein gutmüthiges, unentwickeltes, treuherziges, unsere Sympathie erregendes Kindergesicht; man kann sie liebgewinnen.

ist, wie bei den Affen: so z. B. die Neukaledonier, deren Fuß nach den Berichten des Herrn von Rochas ebensowohl zum Greifen, wie zum Erklettern von Bäumen dient, indem derselbe den Zweig wie eine Hand umfaßt; oder die Urbewohner der Philippinen, welche eines Ursprungs mit den Papuas von Neuholland sind, nur $4^1/_2$ Fuß groß werden und als Wilde nackt oder nur mit einem Gürtel aus Baumrinde bekleidet halb auf den Bäumen, halb auf der Erde leben und sehr bewegliche, auseinanderstehende Fußzehen (namentlich aber eine sehr abstehende große Fußzehe) haben, mit denen sie sich wie mit Fingern an Baumzweigen und Seilen festhalten, u. s. w. Auch bei höher stehenden Völkern (wofür Lima [L'homme selon le transformisme, Paris, 1888] die Weber in Bengalen oder am Senegal, die indischen Schneider, die ägyptischen Neger, die chinesischen Tischler oder Ruderer, die japanischen Seiltänzer, die Nubier, Abyssinier u. s. w. anführt) ist der Gebrauch der großen Fußzehe für allerlei Verrichtungen ein sehr gewöhnlicher. Den Malayen auf Java, welche ebenfalls Füße und Zehen gleich Händen gebrauchen, sind zugleich gewisse Affeninstinkte eigen, die der kaukasischen Rasse fehlen, so Schwindelfreiheit, Schlafen auf Geländern u. s. w.*) Ohne Zweifel hat der menschliche Fuß erst

*) Die Malayen leiden auch an einer eigenen affenartigen Krankheit, der sog. Läta oder Latah, wobei der Kranke alles nachahmt, was ihm vorgethan wird. — Aus Englisch-Ostindien schreibt ein deutscher, sehr unbefangener Berichterstatter von den dortigen niedersten Kasten: „Diese Menschen haben nicht allein in allen Gewohnheiten, sondern auch in ihren Körperstellungen die treffendste Aehnlichkeit mit dem Affen, den sie nicht tödten, indem sie glauben, der Affe sei ein verwunschener Mensch; ich aber glaube, daß diese Menschen verwunschene Affen sind." — Und Dr. R. Avé-Lallemant schreibt nach einer Schilderung des brasilianischen Waldmenschen oder Botokuden wörtlich: „Ich überzeugte mich mit tiefer Wehmuth davon, daß es auch zweihändige Affen gebe." (Reise durch Nord-Brasilien,

nach und nach durch anderen Gebrauch und durch Bekleidung seine frühere Beweglichkeit eingebüßt, wie dieses das Beispiel der Bewohner von Südfrankreich beweist, welche durch Harzsammeln in den Wäldern und Erklettern der Bäume eine solche Beweglichkeit der Fußzehen erlangen, daß sie, wie der Affe, die große Zehe den anderen entgegenstemmen und die kleinsten Gegenstände damit fassen können. (Schaaffhausen). Uebrigens ist auch bei dem Menschen der aufrechte Gang selbst durchaus nichts völlig Naturgemäßes, da der einseitige Stand der Wirbelsäule dem durchaus nicht entspricht und daher die Neigung zum Vorwärtsfallen bei Kindern und Greisen bekanntlich sehr groß ist; sowie auch das aufrechte Gehen von den Kindern mühsam erlernt werden muß. Auch die leider so häufigen krankhaften Verkrümmungen der Wirbelsäule beim Menschen dürften ihren letzten Grund in diesem Verhältniß und in dem Umstand finden, daß die ganze Last des Körpers diesem geschweiften, einseitig stehenden und nicht übermäßig starken Knochenapparat aufgebürdet ist.

Ganz zuletzt will ich noch in Kürze eines physiologischen Unterscheidungszeichens Erwähnung thun, auf welches man großen Wert legen zu sollen glaubte, welches aber bei genauerer Betrachtung ebenso im Stich gelassen hat, wie alle andern — es ist das Vorhandensein eines sog. Hymen und der monatlichen Reinigung, welches beides man als ein ausschließliches Vorrecht des menschlichen Weibes betrachtet wissen wollte. Aber beide kommen auch bei den Affen und sogar bei anderen Säugethieren vor, und Dr. Neubert in Stuttgart fand bei mehreren Gattungen von Affen, namentlich der alten Welt, unzweifelhafte

---

1859.) — Weitere Beispiele des Gebrauchs der Füße als Hände bei Menschen finden sich in des Verfassers Schrift über den Menschen, Anmerk. 67 der 3. Aufl.

Menstruation mit vierwöchentlichem Typus, während andere Gattungen nur eine zweimalige Brunstzeit jährlich haben.*) —

Also scheint es durch eine Fülle von Thatsachen bewiesen, daß weder körperlich, noch geistig ein absoluter oder qualitativer, sondern daß nur ein relativer und quantitativer Unterschied zwischen Mensch und Thier besteht. Allerdings wird die schon vorhandene große Lücke zwischen beiden durch die Fortschritte der Cultur und durch das Aussterben der Zwischenglieder immer tiefer und weiter gerissen, so daß die Wahrheit um so schwerer zu erkennen ist, je weiter sich der Mensch von seinem ersten Ursprunge entfernt. Denn sowohl die höheren Affenformen, als die niedersten Menschenrassen stehen seit lange auf dem sog. Aussterbe-Etat der Natur und werden von Jahr zu Jahr weniger oder seltner, während umgekehrt der Culturmensch immer höher emporsteigt und sich immer weiter über die Erde verbreitet. Denken wir uns daher um einige hundert oder tausend Jahre weiter in die Zukunft hinein, so wird den alsdann lebenden Menschen die Lücke zwischen Mensch und Thier noch viel größer und weiter, als uns erscheinen; und die Gelehrten jener künftigen Zeit würden dieselbe gewiß für ganz unausfüllbar halten müssen, wenn sie nicht in Schriften, Sammlungen und Systemen die Zeugnisse der Vergangenheit besäßen und sich durch dieselben in ihrem Urtheil könnten bestimmen lassen.

Allerdings gleicht sich dieses Mißverhältniß durch die Entdeckungen der Reisenden und die damit zusammenhän-

---

*) Am 20. Dezember 1888 schrieb Herr Hugo Schneider in Berlin (Jerusalemerstr. 63) an den Verfasser: „Ein ganz gewöhnliches Java-Affenweibchen, das ich beinahe neun Jahre lang besessen, bekam die Menstruation in Zwischenräumen von genau 28 Tagen stets so pünktlich und regelmäßig, daß ich meinen Kalender darnach hätte reguliren können."

genden Fortschritte der Wissenschaft einigermaßen wieder aus. So hat man noch am Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts so wenig von den sog. anthropoiden oder menschenähnlichen Affenarten gewußt, daß der große Cuvier die darüber umlaufenden Erzählungen ungescheut für Fabeln erklären oder als phantastische Einbildungen seines Collegen Büffon bezeichnen durfte. Jetzt kennt man deren bereits vier: es sind Gibbon, Chimpanse, Orang-Utang und Gorilla; und ist namentlich das Bekanntwerden des letzteren eine Errungenschaft der allerjüngsten Zeit. Er kommt dem Menschen am nächsten in Bezug auf Größe, Skelettbau, Bildung von Hand, Fuß, Becken u. s. w. Er erreicht Menschengröße, und wenn auch du Chaillu's Erzählungen über seine ungeheure Kraft und Wildheit übertrieben zu sein scheinen, so haben sich doch im Uebrigen seine Angaben im Wesentlichen alle bestätigt.*) Jedenfalls ist er derjenige unter allen menschenähnlichen Affen, der mit der geringsten Anstrengung aufrecht gehen und stehen kann. Dagegen wird er wieder in einigen anderen Beziehungen an Menschenähnlichkeit von anderen Affen übertroffen, so namentlich in dem Bau des Gehirns und die Zahl seiner Windungen von dem Orang, in der Bildung des Schädels und im Zahnbau von dem Chimpanse, der die menschenähnlichste Kopfbildung hat, und endlich in dem Bau des Brustkorbes und der Wirbelsäule durch den allerdings nur drei Fuß hohen Gibbon.

Sie ersehen aus diesen Mittheilungen, daß die menschenähnlichen Eigenschaften nicht auf eine Affenart beschränkt oder gewissermaßen in ihr concentrirt, sondern daß

*) Das Nähere über diese Angaben und über den Gorilla überhaupt findet man in des Verfassers Buch „Aus Natur und Wissenschaft", S. 310 u. ff. der 3. Aufl. des 1. Bds. (Leipzig 1874), sowie in der Schrift über den Menschen, S. 98 und Anmerkung 66 der 3. Aufl.

sie auf mehrere Arten vertheilt sind. Schon dieser Umstand allein würde genügen, um uns auf den Irrthum Derjenigen aufmerksam zu machen, welche die Anwendung der Darwin'schen Lehre auf den Menschen so verstehen, als stehe der letztere in einem unmittelbaren Zusammenhang mit jenen heute lebenden großen Affenarten, und als müßten Uebergänge oder Zwischenglieder zwischen beiden aufgefunden werden. Ich machte Sie auf diesen Irrthum schon in einer früheren Vorlesung aufmerksam und zeigte Ihnen, daß man nicht nach Uebergängen zwischen den heute lebenden Formen, sondern nach solchen zwischen diesen und einem unbekannten längst ausgestorbenen Stammvater, welcher verschiedene Charaktere heute lebender Arten in sich vereinigte, suchen müsse. So führte ich Ihnen beispielsweise die vier heute lebenden Formen Pferd, Zebra, Esel und Quagga an und sagte Ihnen, daß dieselben unzweifelhaft einen gemeinsamen Ursprung haben müßten, ohne daß man jedoch im Stande sei, heute lebende Zwischenformen zwischen ihnen aufzufinden. „Die nebeneinanderlebenden Organismen", sagt Professor Hallier (Darwin's Lehre und die Specification, 1865) „können also sehr verschieden sein und es braucht keineswegs Uebergänge aus einer Form in die andere zu geben; denn beide sind nebeneinander, nicht auseinander entwickelt. Sie haben einen gemeinsamen Stammvater, aber sie können sehr verschieden sein."

In ganz gleicher Weise nun, wie in obigem Beispiel, müssen wir, wenn wir im Darwin'schen Sinne die Entstehung des Menschen aus der Thierwelt heraus annehmen, nicht nach Zwischenformen zwischen Gorilla oder Orang und Mensch suchen, sondern nach einer Zwischenform zwischen diesem letzteren und einem oder mehreren unbekannten Stammvätern, welche Anlaß zu den jetzt vorhandenen Abzweigungen, die sich einmal in dem heutigen Menschen-

und einmal in dem heutigen Affentypus gipfeln, gegeben haben.*) —

Hier werden Sie denn sofort die sehr natürliche Frage an mich richten: Hat man denn bereits solche Uebergänge gefunden? oder wenigstens solche Funde gemacht, welche auf einen derartigen Vorgang hindeuten?

Auch diese wichtige Frage kann wieder unbedenklich mit Ja! beantwortet werden; und daß dieses der Fall ist, verdanken wir auch hier wieder jener Fülle merkwürdiger, wissenschaftlicher Entdeckungen, welche in den letzten Jahrzehnten gemacht wurden. Obgleich, wenn auch diese Entdeckungen oder Funde nicht gemacht worden wären, dieser Umstand dennoch die Anwendung der Darwin'schen Lehre auf den Menschen nicht unmöglich machen oder erschüttern würde. Denn es könnte und müßte in diesem Falle ganz dasselbe

*) Seitdem Obiges geschrieben wurde, hat Darwin, welcher bekanntlich die Anwendung seiner Theorie auf den Menschen in seinem Buche über die Entstehung der Arten vollständig mit Stillschweigen übergangen und die Verfolgung dieser Consequenz Anderen überlassen hatte, sein ausgezeichnetes Buch „Ueber die Abstammung des Menschen" (deutsch bei Schweizerbart in Stuttgart, 1871, 4. Aufl. 1882) veröffentlicht und darin unumwunden nicht blos alle jene Consequenzen anerkannt, welche sowohl der Verfasser dieser Vorträge, als auch etwas später Prof. Häckel in seiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" bezüglich der Anwendung seiner Theorie auf die Frage der Menschenentstehung gezogen hatten, sondern auch bezüglich des hypothetischen Stammvaters des Menschengeschlechts, den er nach seinem wahrscheinlichen körperlichen Zustande in detaillirter Weise zu schildern versucht, sich ganz in obigem Sinne ausgesprochen. Alle so vielfach ausgesprochenen Vermuthungen über die Gründe, welche Darwin zu seinem früheren Verhalten bestimmten, sind damit unnütz geworden; und das Triumpfgeschrei der Antimaterialisten über Darwin's Zurückhaltung hat sich als ebenso verfrüht und thöricht herausgestellt, wie das Anathema über seine „voreiligen und dilettantenhaften Nachäffer", welche allein es wagen konnten, sich zu so unsinnigen Consequenzen zu versteigen!!

wiederholt werden, was ich Ihnen bereits in meiner zweiten Vorlesung als Antwort auf den Einwand von dem Fehlen der fossilen Zwischenglieder gesagt habe. Es ist dieser Einwand nicht stichhaltig wegen der außerordentlichen Unvollkommenheit des geologischen Berichtes — eine Unvollkommenheit, die gerade in dem vorliegenden Falle ganz besonders begreiflich oder erklärlich ist. Denn gerade diejenigen Länder, in denen die großen menschenähnlichen Affen leben und in denen wir daher am ersten erwarten dürfen, jenen Zwischenformen zu begegnen, sind bekanntlich bezüglich ihrer paläontologischen Einschlüsse so gut wie noch gar nicht durchforscht — es sind die tropischen Regionen Afrikas, sowie die Inseln Java, Borneo und Sumatra. Namentlich sind diese Länder in Bezug auf ihre pliocänen und nachpliocänen Säugethiere noch vollkommen unbekannt. Dennoch hat man auch sogar in Europa in den sog. miocänen Erdschichten — also aus einer Zeitperiode, da das Klima Europas noch bedeutend wärmer war, als heute, und welche vielleicht durch Millionen Jahre von der Gegenwart getrennt ist — Reste von fossilen (vorweltlichen) Affen entdeckt, nachdem man noch bis vor Kurzem an dem von Cuvier aufgestellten Satze festgehalten hatte, daß es keine fossilen Affen gäbe — geradeso, wie man auch den fossilen Menschen (der bekanntlich jetzt ein unzweifelhaftes Faktum geworden ist) mit größter Beharrlichkeit ableugnete. Während einer verhältnißmäßig sehr kurzen Zeit hat Europa bereits sechs Arten fossiler Affen geliefert, und darunter auch solche, von denen sich die heutigen Affen- und Menschencharaktere wenigstens zum Theil herleiten lassen. So hat Rütimeyer aus den tertiären Bohnerzlagern der Schweiz den Fund eines fossilen Affen (Caenopithecus) angezeigt, welcher Charaktere von drei heute lebenden Affengruppen (Katarrhinen, Platyrhinen und Makis) in sich vereinigt und sich also später in drei verschiedene

Formen gespalten haben muß. Ferner ist zu erwähnen der sog. Dryopithecus von Lartet oder Dryopithecus Fontani, ein Gibbon oder langarmiger Affe, dessen spärliche Reste bei St. Gaudens am Fuße der Pyrenäen in Südfrankreich im Jahre 1856 in den oberen Miocänschichten gefunden wurden (ein Schenkelknochen desselben Affen, welcher bei Eppelsheim in Rheinhessen gefunden wurde, befindet sich im Museum in Darmstadt). Er übertraf den Gorilla an Größe und den Chimpanse an menschenähnlicher Bildung des Gebisses (er hat, wie sich Lartet ausdrückt, „ein höheres und verticaler stehendes Kinn, als irgend einer der lebenden anthropomorphen Affen"), kommt also dem Menschen näher, als die heute lebenden Anthropoiden; sowie auch sein heute noch lebender, wenn auch viel kleinerer Verwandter, der Gibbon oder Siamang, in manchen Einzelheiten seiner Skelett- und Gesichtsschädelbildung sich dem menschlichen Typus noch mehr nähert, als selbst der Orang und der Chimpanse.*)

---

*) Seitdem Obiges geschrieben wurde, sind weitere Funde fossiler Affenreste aus Europa, Asien und Amerika, zum Theil mit menschenähnlichen Charakteren, angemeldet worden. So der Mesopithecus pentelicus aus der Tertiärzeit Griechenlands (Pikermi), welcher eine ausgezeichnete Mittelform zwischen einigen heute lebenden Affengattungen (Schlankaffen und Makaken) bildet, und dessen verhältnißmäßig kürzere Beine nach dem Entdecker Gaudry mehr zum Gehen als zum Klettern eingerichtet gewesen sein müssen! Er war wohl während der mittleren Tertiärzeit in großer Anzahl über den Boden des jetzigen Griechenland verbreitet und fand wahrscheinlich durch irgend ein Naturereigniß eine massenhafte Vernichtung. Ferner der Oreopithecus aus Toskana, der Pliopithecus von Sansan, der Laopithecus und Protopithecus aus Amerika, der Palaeopithecus aus Indien u. s. w. Auch ist es Prof. Cope in Amerika gelungen, die Ueberreste eines menschenähnlichen Halbaffen aus der Eocänzeit aufzufinden, welchem er den bezeichnenden Namen Anaptamorphus homunculus gegeben, und über den er im American Naturalist Bericht erstattet hat. Die zuerst von Häckel ausgesprochene Ansicht, daß Mensch und Affe in

Wurden also solche Funde schon in Europa gemacht, wo sie kaum zu erwarten sind, wie vielmehr sind sie zu erwarten aus den äquatorialen Gegenden, wo die eigentliche Heimath der großen Affenarten ist — und zwar aus deren pliocänen oder nachpliocänen Erdschichten. Daß diese jetzt erloschenen Mittel- oder Zwischenformen sich nicht lange erhielten, begreift sich übrigens leicht aus der mächtigen und nahen Mitbewerbung des Menschen, dem sie allmälig im Kampfe um das Dasein erliegen mußten.

Hat man so einerseits fossile Affen entdeckt, welche dem Menschen näher stehen, als die heute lebenden, und hofft man deren noch mehr und noch deutlicher redende zu entdecken, so hat man auch andererseits in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Funde fossiler Menschen und von Menschenwerken gemacht, welche das ehedem für so kurz gehaltene Alter des Menschengeschlechts auf Erden in bisher ungeahnte Fernen hinaufrücken und die 4—5000 Jahre der Geschichte des Menschen im Vergleich zu seiner vorhistorischen oder vorgeschichtlichen Existenz zu einem sehr kleinen Zeitraum zusammenschrumpfen lassen. Zugleich ist die anatomische Beschaffenheit dieser gefundenen Reste derart, daß auch von dieser Seite her die Lücke zwischen Mensch und Thier abermals etwas eingeengt oder verkleinert wird. Ein näheres Eingehen auf diesen so interessanten Gegenstand würde mich an dieser Stelle zu weit führen; ich muß mir daher erlauben, Sie auf die Schriften eines Lyell, Karl Vogt, Huxley, Pouchet, Tylor, Lubbock, Joly, Mortillet, Nadaillac, Quatrefages, Schaaffhausen, Baer, Hellwald und vieler Anderen, sowie auf meine eigenen (namentlich auf die erste Abthei-

---

letzter Linie von mehr oder weniger modificirten Halbaffentypen abstammen möchten, erhält durch diesen Fund eine bemerkenswerthe Stütze.

lung meiner öfter citirten Schrift über den Menschen) zu verweisen. Nur soviel will ich Ihnen in Kürze mittheilen, daß fast alle von dem Menschen gefundenen Schädel und Knochenreste aus sehr alter Zeit eine mehr oder weniger niedrige Bildung zeigen und also gleicherweise auf thierischen Ursprung hinweisen; und wenn auch im Allgemeinen zugegeben werden muß, daß, wie sich Schaaffhausen ausdrückt, „der uns gewiß einmal begegnende Affenmensch bis jetzt noch nicht gefunden ist“, und daß die rohesten fossilen Ueberreste des Menschen, welche man bis jetzt entdeckt hat, nicht sehr viel tiefer in ihrer Organisation stehen, als die auch heute noch lebenden, auf der tiefsten Stufe stehenden Wilden, so mag dies seinen Grund hauptsächlich in dem Umstande finden, daß — abgesehen von der bereits erwähnten allgemeinen Unvollkommenheit des geologischen Berichts — die geologischen Umstände für die Erhaltung noch älterer und der ältesten menschlichen Knochenreste viel ungünstigere waren, als die Erhaltung der uns bekannten Reste der menschlichen Zeitgenossen des Mammuth und der sog. Höhlenthiere. „Es ist deshalb die Auffindung der ältesten menschlichen Ueberreste nur bei einem Zusammentreffen ungewöhnlicher Verhältnisse denkbar“ u. s. w. (Schaaffhausen). Dennoch können wir fast mit Bestimmtheit voraussagen, daß auch diese Funde und Entdeckungen auf die Dauer nicht ausbleiben werden; und schließe ich mich in dieser Beziehung den Worten Georg Pouchet's des Jüngeren an, welcher in einem trefflichen Aufsatz über anthropologische Studien (Philosophie positive von Littré, Nr. 2, 1867) sagt:

„Die Paläontologie (Vorwesenkunde) läßt uns bereits errathen, daß sie uns eines Tages mit solchen Wesen zusammenbringen wird, von denen wir nicht wissen werden, ob wir sie als Menschen oder als menschenähnliche Affen betrachten sollen.“ Und an einer Stelle seines vortrefflichen

Buches über die Mehrheit der Rassen (Paris 1864) bemerkt derselbe Schriftsteller: „Wer könnte heute wagen zu behaupten, daß man nicht schon morgen einen Schädel finden wird, welchen man, mag man wollen oder nicht, mitten inne zwischen die menschenähnlichen Affen und den Menschen selbst setzen muß?“

Jedenfalls ist soviel gewiß, daß alle bis jetzt gemachten Funde und alle bekannt gewordenen Thatsachen, mögen sie auch verhältnißmäßig noch wenig zahlreich oder immer noch nicht beweisend genug sein, doch ohne Ausnahme nur nach einer und derselben Richtung zeigen, d. h. daß sie allesammt auf eine nähere Verbindung unserer Natur mit der Thierheit hindeuten! Warum ist noch nicht eine einzige Thatsache bekannt geworden, die das Gegentheil besagen würde? Warum hat man noch nicht einen einzigen Fund gemacht, der an das Paradies der Bibel und an eine höher stehende Menschenform, als die heutige, erinnern würde? an eine von Gott erschaffene vollkommene Form, von der wir nur die herabgekommenen und durch Sünde entarteten Nachkommen sind?? Einfach, weil es unmöglich ist, und weil es nichts geben kann, was den klaren Resultaten der Wissenschaft und der großen Einheit der Natur zuwiderläuft. „Die Natur ist eine einzige, und alle Arbeit der modernen Wissenschaft strebt dieser Einheit nach.“ (G. Pouchet a. a. O.) —

Die einzige zu erörternde Frage bliebe jetzt, nachdem das Resultat im Ganzen festgestellt ist, nur noch die: Wie und auf welche Weise haben sich die Gestalt und der höhere Verstand des Meuschen aus der thierischen Form und Intelligenz heraus entwickelt?

Eine directe oder positive Beantwortung dieser Frage in wissenschaftlichem Sinne erscheint unmöglich, da das hierfür zu Gebote stehende Material noch viel zu gering oder

ungenügend ist; doch kann man zur theilweisen Erledigung derselben wenigstens darüber streiten, ob ein solcher Vorgang auf eine plötzliche oder auf eine allmälige Weise geschehen sei. Lyell, welcher in seinem Buch über das Alter des Menschengeschlechts diese interessante Frage aufwirft und ziemlich ausführlich behandelt, hält es für am wahrscheinlichsten, daß jene Entwicklung auf eine mehr plötzliche Weise geschehen sei. Um dies glaubhaft zu machen, erinnert er an das plötzliche Auftreten einzelner Genies in der Geschichte, ohne daß ihr Erscheinen durch besonders geniale oder bedeutende Eltern und Erzeuger vorher angekündigt gewesen sei, und hält es für möglich, daß in ähnlicher Weise mehr durch Sprünge, als durch langsame Entwicklung, menschenartige Eigenschaften bei einzelnen Thieren und Thierformen zum Vorschein gekommen wären und alsdann Anlaß zur Abzweigung einer mehr menschenähnlichen Form gegeben hätten. Es erinnert diese Hypothese einigermaßen an die Ihnen schon früher vorgeführte Theorie der heterogenen Zeugung oder Entwicklung von Professor Kölliker.

Was die Sache selbst anlangt, so kann man, wenn man will, eine solche Möglichkeit annehmen; für nöthig halte ich sie jedoch nicht. Allmälige Entwicklung erklärt Alles zur Genüge; und auch die Genies fallen nicht, wie Lyell anzunehmen scheint, vom Himmel, sondern sind fast immer das Produkt bestimmter Naturgesetze und eines besonders günstigen Zusammenwirkens verschiedener Umstände, unter denen die Natur der Eltern oder Erzeuger und eine glückliche Mischung ihrer beiderseitigen Charaktere gewiß eine der hervorragendsten Rollen spielt. Dazu kommen weiter Erziehung, Familie, Stellung, Zeit- oder Glücksumstände u.s.w., welche alle zusammenwirken müssen, um einer genialen Natur zum Durchbruch zu verhelfen, während die Welt von denjenigen Genies, welche solcher Begünstigungen, Hülfen oder Stimulationen entbehren, selten oder nie etwas zu

hören bekommt.*) Uebrigens darf man sich bei dieser Frage daran erinnern, daß zufolge einem Naturgesetz, das ganz allgemein zu sein scheint, bei allen Jungen und Kindern von Thieren, Affen und niederen Menschenrassen nicht blos die Schädelbildung, sondern auch dem entsprechend die geistigen Anlagen und die Bildungsfähigkeit verhältnißmäßig größer und besser entwickelt sind, als bei erwachsenen und älteren Individuen. So zeigen namentlich junge Affenschädel in ihrer schönen, rundlichen Wölbung eine auffallende Aehnlichkeit mit menschlichen Kinderschädeln, und erst mit der Zunahme des Alters treten die eigentlichen Affencharaktere, so namentlich die Leisten und Kämme, die eckige Form und das starke Ueberwiegen des Gesichtstheils über die eigentliche Gehirnkapsel, mehr hervor. Ganz dasselbe Verhältniß offenbart sich auch in dem geistigen Charakter der großen Affenarten, welche bekanntlich mit zunehmendem Alter stets roher, scheuer, unzähmbarer, thierischer und bildungsunfähiger werden, während ihre Jungen von alledem das Gegentheil zeigen. Die nämliche Beobachtung hat man

---

*) Die so oft gehörte Behauptung, daß sich ein Genie immer und unter allen Umständen Bahn brechen müsse, beruht nur auf einem großen Vorurtheil. Im Gegentheil leiden geniale Naturen oft und sogar meistens an einer gewissen Unbeholfenheit, Aengstlichkeit oder an einem Mangel an Selbstvertrauen, der sie in dem mit allen Mitteln der List, Schlauheit und Gewalt geführten gegenseitigen Kampfe um das Dasein sehr oft den Kürzeren ziehen läßt. Oft gelangen sie auch gar nicht in die Lage, von ihrem Dasein überhaupt nur Kunde geben zu können, und verkümmern in der Stille. Jedenfalls ist es eine geschichtliche Thatsache, daß große Zeiten fast ausnahmslos auch eine oft gar nicht zu erschöpfende Anzahl großer Männer hervorbringen oder zur Verfügung vorfinden, von denen, wäre die Zeit anders geblieben oder geworden, die Welt niemals etwas vernommen haben würde; während in kleinen, armseligen Zeitperioden die Genies wie ausgestorben scheinen. Aber auch ein fertiges und theilweise als solches anerkanntes Genie bedarf doch einer ganzen Reihe von Glücksumständen, um sich zu seiner vollen Größe zu entwickeln.

auch nach vielen zuverlässigen Berichten an Negerkindern gemacht, welche sich in den für sie errichteten Schulen unerwartet intelligent, bildungsfähig und von leichter Auffassung zeigten, bis mit Eintritt der Pubertät oder Altersreife das erlangte Resultat durch stärkeres Hervortreten der rohen und unintelligenten Natur des Wilden wieder verloren ging. Aus solchen Thatsachen darf man also zum Wenigsten schließen, daß die Anlage zu höherer Entwicklung in der Jugend körperlich und geistig vorhanden ist; und man kann sich vorstellen, daß es in einem einzelnen Falle nur der Stimulation durch besonders günstige äußere Umstände bedurft haben mag, um eine niedriger stehende Form in der Zeit ihrer bildungsfähigen Jugend zu gesteigerter Entwicklung, körperlich wie geistig, emporzutreiben.*)

Also, welches schließliche Resultat haben wir durch die Anwendung der Umwandlungstheorie auf den Menschen erhalten? Ist dasselbe schön oder häßlich? niederdrückend oder erhebend? angenehm oder unangenehm? Hat Herr Wolfgang Menzel Recht, welcher bei Gelegenheit einer gegen mich gerichteten Kritik voll Abscheu ausruft: „Der Mensch ein Affensohn! eine zur Bestialität abgerichtete Maschine!“ oder müssen wir Herrn Huxley beistimmen, welcher erklärt, daß, weit entfernt, in dem niedrigen Ursprung des Menschen etwas Entwürdigendes oder Entmuthigendes zu finden, man im Gegentheil aus diesem Ursprung und aus der Erfahrung dessen, wozu der Mensch durch Bildung nach und nach geworden, den höchsten Antrieb zur Erreichung immer noch größerer und höherer Ziele empfinden müsse?

Ich für meinen Theil stelle mich ganz auf die Seite der letzteren Anschauungsweise und schließe meinen heutigen

---

*) Weiteres über diesen Punkt auf S. 157 der Schrift des Verfassers über den Menschen (3. Aufl.).

Vortrag mit den schönen Worten Lamettrie's, des scharfsinnigen und vielverleumdeten französischen Philosophen des achtzehnten Jahrhunderts:

„Es ist unphilosophisch, mit Plinius über die Jämmerlichkeit unseres Ursprungs zu erröthen. Denn eben, was gemein scheint, ist hier die kostbarste Sache, auf welche die Natur die größte Kunst verwendet hat. Wenn der Mensch auch aus einer noch viel niedrigeren Quelle entspränge, würde er nichtsdestoweniger das edelste der Wesen sein."

Vierte Vorlesung.

H. A.!

Mein heutiger Vortrag gilt der Anwendung der Darwin'schen Theorie und der Umwandlungslehre überhaupt auf die Lehre vom Fortschritt und die Gesetze desselben in Natur und Geschichte. Ich habe schon in einem früheren Vortrage erwähnt, daß Fortschritt ein zwar häufiger, aber durchaus nicht nothwendiger Begleiter der Abänderung ist, und habe zur Bekräftigung dessen hingewiesen auf die sog. beharrlichen oder Dauertypen der niedersten Meeresbewohner, denen die natürliche Züchtung nicht oder nur in verhältnißmäßig geringem Maße zu Gute kommt, weil sie wegen der äußersten Einfachheit ihrer Organisation und ihrer Lebensumstände keinen Vortheil aus ihr schöpfen; ich habe ferner hingewiesen auf einzelne Beispiele rückschreitender Organisation, sowie auf den Umstand, daß die natürliche Züchtung in einzelnen Fällen geradezu zu Rückschritt und zu einem Rückgang der ganzen Organisation Anlaß gibt — und auf Aehnliches. Ich kann Dem noch hinzufügen, daß nachgewiesenermaßen einzelne Gruppen oder Formenkreise, namentlich aus den untersten Thierklassen, in der Vorwelt höher oder mannichfaltiger organisirt gewesen sind, als heute. Alles dieses und noch eine Reihe anderweiter Anomalien hat nun einer Anzahl von Gelehrten Anlaß gegeben, den Fortschritt in der organischen Natur ganz zu leugnen. Sogar entschiedene Anhänger

Darwin's und seiner Lehre haben sich auf diese Seite geschlagen, und selbst Lyell, obgleich Anhänger der Fortschrittsdoctrin, spricht sich doch bezüglich einzelner Punkte sehr zweifelhaft aus, während Darwin selbst die Sache unentschieden läßt und sich nur bemüht, die Ursachen der Umwandlung aufzudecken, einerlei ob diese Umwandlung Fortschritt oder Rückschritt im Gefolge hat. Seien auch Fortschritte innerhalb einzelner Klassen oder Gattungen unverkennbar, so sagen die Gegner der Lehre vom Fortschritt, so fehle doch jeder Beweis für einen aufsteigenden Entwicklungsgang im Großen und Ganzen.

Daher haben sich (namentlich in England, wo diese Fragen bisher am meisten ventilirt wurden) die Gelehrten in zwei ganz getrennte Lager geschieden, in Anhänger der Umwandlungstheorie und in Anhänger der Fortschrittstheorie nämlich. Es gibt Anhänger der Umwandlungstheorie, welche den Fortschritt leugnen, während es andererseits wieder Anhänger der Fortschrittstheorie gibt, welche der Umwandlungslehre entgegen sind. Diese letzteren gehören übrigens selbstverständlich in das theologische Lager, da der Fortschritt in ihrem Sinne nur durch göttliche Dazwischenkunft veranlaßt sein kann. Auch in Deutschland sind inzwischen diese Gegensätze lebendig geworden, und man hat sich hier und in England zum Theil mit noch größerer Erbitterung gegen die Fortschrittsdoctrin, als gegen die Umwandlungstheorie gewehrt — obgleich man gerade das Gegentheil denken sollte. Namentlich geschah und geschieht dieses von Seiten einer geologischen Doctrin oder Anschauungsweise, welche ziemlich neu ist und von Professor Bischoff in Bonn angebahnt wurde. Die Vertreter dieser Richtung gehen so weit, jeglichen Fortschritt in der organischen Welt im Großen und Ganzen zu leugnen, und würden sich nicht erstaunen, wenn man heute die Ueberreste eines Menschen im silurischen oder devonischen Gestein,

d. h. in Erdschichten antreffen würde, welche bisher (wenn auch mit Unrecht) als die ältesten oder beinahe ältesten aller versteinerungsführenden Erdschichten angesehen wurden. Dieses hängt eng mit ihrer geologischen Doctrin selbst zusammen, welche nur ein ewiges Auf und Ab, ein stets sich wiederholendes Einerlei ohne Anfang und Ende in der Geschichte der Erde zuläßt und daher auch in der organischen Welt dasselbe Einerlei erblicken und behaupten möchte, daß es auf Erden niemals wesentlich anders gewesen sei, als heute. Uebrigens ist selbstverständlich die Geologie hier nicht allein competent oder berechtigt zur Beurtheilung, da neben ihr auch die Paläontologie, die Anatomie, die Physiologie, die Entwicklungsgeschichte u. s. w. mitzureden haben, und da nur unter Benutzung aller von den genannten Wissenschaften gefundenen Resultate ein richtiges Urtheil gefällt werden kann.

Als ein Hauptvertreter der Ihnen soeben gezeichneten Richtung ist Herr Otto Volger theils in einer Schrift „Erde und Ewigkeit" (Frankfurt a. M. 1857), theils in einem auf der Naturforscherversammlung zu Stettin im Jahre 1863 gehaltenen Vortrage aufgetreten. Nach ihm ist die alte und bisher gültige Theorie oder Aufstellung von einem sog. Primärreich der Fische, einem Sekundärreich der Eidechsen, einem Tertiärreich der Säugethiere und Vögel und einem Quartärreich des Menschen durch neuere Funde vollständig erschüttert und durchbrochen, und sind die Anfänge der einzelnen Thierklassen in weit frühere Perioden zurückverwiesen, als man ehedem annahm. Man kennt jetzt Säugethiere und Vögel aus der Sekundärzeit, sog. Saurier aus dem Muschelkalk, Eidechsen aus dem Kupferschiefer und sogar aus der Steinkohlen-Bildung oder der Primärzeit u. s. w. Uebergangsformen, wie sie bisweilen in der Erde gefunden werden, gibt es auch heutzutage noch, so die Fledermäuse als Zwischen-

form zwischen Säugethieren und Vögeln, die Walthiere, welche Säugethiere mit fischartigem Körper sind u. s. w.; und ebenso gibt es auch heute noch zusammengesetzte Naturen oder Naturwesen, wie man sie aus der Vorzeit als Urbilder für spätere Entfaltungen aufgestellt hat. Höhere Gruppen treten in der Vorzeit nicht selten vor den niederen auf, und wenn Fortschritte da sind, so sieht man auf der andern Seite auch Rückschritte und bemerkt eine oft regellose Zu- oder Abnahme höherer und niederer Formen. Es besteht daher nach Volger wohl ein ewiger organischer Formenwechsel[1], dessen Gesetze noch nicht gefunden sind, nicht aber ein allgemeiner, aufsteigender Entwicklungsgang. Somit ist also Volger ein Anhänger jener Richtung, welche wohl die Umwandlungslehre in einem allgemeinsten Sinne annimmt, die Fortschrittstheorie aber zurückweist.

In ähnlicher Weise hat sich Professor Dr. Mohr in seiner „Geschichte der Erde" (1866, zweite Aufl. 1875, S. 457 u. fg.) erklärt. Nach ihm ist die ganze bisherige Unterscheidung einzelner Erdperioden nach ihrer zeitlichen Stellung zu einander ein Irrthum. Was die Organismen-Welt anlangt, so giebt es wohl im Einzelnen Fortbildung und Rückbildung bis zur gänzlichen Vernichtnng, nicht aber im großen Ganzen. Hier halten sich Fortschritt und Rückschritt einander stets die Wage, und die Ansicht von einem ewigen Fortschritt ist nichts als ein „wohlwollender Traum". Ebenso ist es nach Mohr und nach den übrigen Gegnern des Fortschritts in der Geschichte, und es ist merkwürdig und sehr bedeutungsvoll, daß die dafür angeführten Gründe auf beiden Gebieten ganz die gleichen oder analogen sind. Ich werde sie Ihnen in gedrängtester Kürze und Uebersicht vorzuführen suchen.

Was zunächst die aus der Natur hergenommenen Gründe angeht, so sagt man:

1) Die niedersten Meeresorganismen und Urthiere (wie Rhizopoden, Infusorien, Foraminiferen, Spongien, Algen, gewisse Muschelarten u. s. w.) sind heutzutage noch gerade so beschaffen, wie sie es im Anbeginn der Welt waren, und zum Theil von ihren heute lebenden Verwandten kaum oder gar nicht zu unterscheiden. Wo ist also hier der Fortschritt?*)

*) So ist das älteste uns bekannte Weichthier Lingula oder Entenmuschel (eine Gattung der sog. Brachiopoden) eine Muschelart, welche in allen Erdschichten gefunden wird und welche noch heute in den wärmeren Meeren in ganz unveränderter Weise fortlebt, ohne daß sie Zweige abgibt. Gleiches oder Aehnliches gilt von den Gattungen Discina, Crania und einigen anderen. Ueberhaupt dürften die ältesten, uns bekannten Brachiopoden- oder Armfüßlerarten (zweiklappige Meeresmuscheln von eigenthümlich symmetrischer Form) den heute lebenden schon in allen wesentlichen Beziehungen gleichgestanden haben, nur mit dem Unterschiede, daß sie in den früheren Schöpfungsperioden einen weit größeren Artenreichthum und eine heute bei ihnen nicht gekannte Formenmannichfaltigkeit entwickelten. Auch unter den sog. Cephalopoden oder Kopffüßlern, welche an der Spitze der fossilen Weichthierwelt stehen, sowohl durch Verbreitung, wie durch Höhe der Organisation, hat sich die Familie der sog. Nautiliden von der ältesten oder paläolithischen Zeit bis in die Gegenwart unverändert erhalten, und Aehnliches kann von einer Anzahl weiterer Meeresbewohner aus jener Zeit mit Leichtigkeit nachgewiesen werden. Sogar unter den niedrigsten Repräsentanten der großen Wirbelthierreihe oder den Fischen begegnen wir bei den sog. Knorpel- und Schmelzfischen solchen Dauertypen, wenigstens für gewisse Zeiträume der Erdgeschichte, während welcher jene Typen stets dieselben blieben, indeß Alles um sie her sich änderte. So hat man eine Gruppe dieser Fische, welche jetzt noch durch eine in Australien lebende Art (Cestracion Philippi) repräsentirt wird, mit Hülfe ihrer charakteristischen Zähne und Flossen durch alle geologischen Zeitalter (mit Ausnahme des kainozoischen) hindurch verfolgt, während andererseits die gewöhnlichen Haie unserer heutigen Meere bis in das mesozoische Zeitalter hinaufsteigen, in dem paläozoischen aber fehlen. Als ein ähnliches Beispiel von Unveränderlichkeit führt Agassiz in seinen Beiträgen zur Naturgeschichte der Vereinigten Staaten die Korallenriffe von Florida an,

2) Schon in den untersten versteinerungsführenden Erdschichten findet man Vertreter der vier oder fünf Hauptklassen der organischen Welt beisammen oder nebeneinander, also Pfanzen, Urthiere, Strahlthiere, Weichthiere, Gliederthiere und selbst Wirbelthiere, während doch nach der Fortschrittsdoctrin sich stets das Vollkommnere aus dem Unvollkommneren hätte entwickeln müssen. Es hätten also zuerst Pflanzen da sein müssen, alsdann Urthiere u. s. w., und zuletzt erst hätten die Wirbelthiere erscheinen dürfen. Auch findet man zum Theil schon bei den ältesten Formen sehr ausgebildete Zustände. So gehören z. B. die ältesten, uns bekannten Seepflanzen nicht den niedersten, sondern vielmehr den höchsten Bildungsstufen ihrer allerdings an sich sehr unvollkommenen oder niedrig stehenden Familien an.

3) Wir begegnen sehr häufig in verhältnißmäßig jüngeren Schichten zum Erstenmal organischen Gattungen oder Geschlechtern, welche in der großen Reihenfolge der Geschlechter weit tiefer stehen, als ihre Vorgänger; und ebenso erheben sich innerhalb der einzelnen Klassen des Thierreichs selbst einzelne Repräsentanten niederer Klassen oder Ordnungen weit über solche höherer Klassen. So haben z. B. nach Agassiz in der Klasse der Strahlthiere manche Echinodermen (Stachelhäuter) eine complicirtere Structur, als irgend ein Repräsentant der als Klassen höher stehenden

welche mindestens 30000 Jahre alt sein müssen, ohne daß die sie bewohnenden Korallen sich während dieser langen Zeit irgendwie geändert hätten. Eine ähnliche Beobachtung machte Kollmann, welcher in den Ablagerungen am Niagara Muscheln entdeckte, welche ganz identisch mit jetzt noch im Eriesee lebenden sind, obgleich jene Ablagerungen nach Huxley's Berechnung mindestens 30000 Jahre alt sein müssen. Auch in dem alten Wunderlande der Pharaonen sollen sich Pflanzen, Thiere und Menschen im Laufe einer 6—7000jährigen Vergangenheit so gut wie gar nicht geändert haben.

Weichthiere oder Gliederthiere und vielleicht sogar als einige Wirbelthiere; und gibt es innerhalb der Klasse der Gliederthiere Insekten, deren Superiorität über manche der in der allgemeinen Reihenfolge viel tiefer stehenden Krustenthiere oder Crustaceen schwer nachzuweisen sein dürfte. Auch gibt es Würmer, welche in jeder Hinsicht höher stehen, als gewisse Crustaceen; die vollkommensten Acephalen (kopflose Weichthiere) sind höher organisirt, als ihre kopftragenden Verwandten u. s. w. Ja es gibt eine nicht geringe Anzahl von Weich- oder Gliederthieren, deren ganze Organisation diejenige der niedersten Wirbelthiere weit übertrifft.

Endlich und viertens haben viele organische Gattungen und Gruppen in der Vorwelt eine viel höhere Stufe der Entwicklung und der Organisation erreicht, als dies selbst heutzutage der Fall ist -- was offenbar ganz unmöglich wäre, wenn ein stetiger und ununterbrochener Fortschritt stattfände. Im Gegentheil ist dies ein schlagender Beweis des Rückschritts. Man denke nur, so sagen die Gegner der Fortschrittstheorie, an die so reiche und mannichfaltig gegliederte Weichthierwelt der sog. Primärzeiten und an die damals in so hoher Entwicklung und großer Mannichfaltigkeit der Formen, sowie in enormer Individuenzahl auftretenden Gruppen der Cephalopoden oder Kopffüßer und der Brachiopoden oder Armfüßer; während diese beiden Gruppen heute nur noch die dürftigen Formenkreise der jetzt lebenden Mollusken oder Weichthiere aufweisen.*)

---

*) Man kennt in den jetzigen Meeren nicht ganz hundert Brachiopodenarten, während aus den paläolithischen Zeiten trotz unserer unvollkommenen Kenntniß fossiler Ueberreste deren schon mindestens 1400 bekannt sind. Die Ordnung erreichte schon in der Silurzeit den Höhepunkt ihrer Entwicklung. — Bei den Cephalopoden zeigt sich der Typus des Weichthiers bis zu einer solchen Vollkommenheit ausgebildet, daß dieselben trotz eines im Ganzen unvollkommenen Bauplans die niedrigsten Wirbelthiere an Organisationshöhe weit überragen.

Man stößt dabei auf einzelne, außerordentlich entwickelte Formen von hoher Organisation, wie z. B. die zur Zeit der permischen und triasischen Bildungen lebende, zur Klasse der Strahlthiere gehörige Seelilie (Encrinus liliiformis), deren Schale aus mehr als 30000 gesonderten Stücken in so besonderer Weise zusammengesetzt war, daß dadurch allen Bedürfnissen des in ihr wohnenden Thieres auf das Beste entsprochen wurde; oder die im englischen und schwäbischen Liasschiefer begrabene und heute noch lebende Gattung Pentacrinus (Haarsterne), an deren tausendfältig verästelten und bis in die äußersten Spitzen gegliederten Armen Quenstedt nicht weniger als fünf Millionen einzelner Kalktäfelchen herausgerechnet hat. „Alle diese Kalkglieder werden von einem Nahrungskanal durchbohrt, welcher Leben bis in die äußersten Spitzen strömt, und der ganze wunderbare Bau hat das einzige Ziel, Strömungen im Wasser zu erzeugen, welche Nahrung zu dem inmitten zwischen den Wurzeln der Arme versteckten Munde leiten.“ (Die heute

---

In den mittleren Silurbildungen treten sie auf einmal in solchen Massen auf, daß Barrande nicht weniger als 1577 verschiedene silurische Arten aufzuzählen im Stande ist. Heutzutage sind dieselben zurückgetreten, und haben dafür Gasteropoden (Schnecken) und Bivalven (Muscheln) das Uebergewicht erlangt. Ebenso erreichte eine jetzt ganz ausgestorbene Familie von krebsartigen Thieren, die sog. Trilobiten (dreigetheilte Krebsthiere), in der Silurzeit eine sehr hohe Stufe der Entwicklung und war durch Tausende von Arten vertreten. Aber schon im Steinkohlengebirge finden wir nur noch einige ganz unansehnliche Formen derselben, und im Permischen System sind sie ganz verschwunden. Auch die heutigen Foraminiferen (kleine, auf dem Meeresboden lebende, zur Abtheilung der Protisten oder Urthiere gehörenden Thiere mit winzigen Kalkgehäusen) sind nur Zwerge gegenüber ihren riesigen Vorfahren aus früheren geologischen Zeiten. „Ueberhaupt gibt es in der jetzigen Schöpfung in sämmtlichen Pflanzen- und Thierklassen zahllose Repräsentanten, die ihrem ganzen Baue nach tief unter den erloschenen Formen stehen.“ (Zittel, a. a. O.)

noch lebenden Pentacriniten sind bedeutend kleiner und seltener). Auch die Seeigel aus der frühesten oder paläolithischen Vorzeit hatten zusammengesetztere Schalen, als diejenigen der späteren Perioden oder der Jetztwelt. — Aber das Nämliche gilt nicht blos von den Weichthieren oder Strahlthieren, sondern auch von den übrigen Thierklassen. So sind die Reptilien oder Kriechthiere der Secundärzeit zugestandenermaßen in einigen ihrer Ordnungen viel höher in ihrer Organisation gewesen, als irgend ein jetzt lebender Repräsentant dieser Klasse (z. B. das Krokodil); sie lebten in zahllosen Arten und Exemplaren von oft enormer Größe und sind erst später vor den höheren Wirbelthierformen zurückgetreten, ohne daß von der Trias bis zur Kreide ein wesentlicher Fortschritt ihrer inneren Organisation nachzuweisen wäre. Ebenso zeigt uns die darauf folgende Tertiär- und Diluvialzeit eine so großartige Entwicklung der Vögel- und Säugethierwelt, welche die heute lebenden Formen zum Theil weit hinter sich läßt, oder deren jetzige Nachkommen an Dickhäutern, Riesenvögeln, Rinder-, Hirsch- und Raubthierarten nur ein schwacher Abklatsch der Vergangenheit sind. „Eine so unerhörte Menge von ächten Dickhäutern und Dickhäuter- ähnlichen Thieren, als sie zur Eocänzeit in Europa allein existirte", sagt Zittel (a. a. O.) „kann heutzutage die ganze Erde nicht aufweisen." Auch die Flora oder Pflanzenwelt Europas war in der jüngeren Tertiärzeit eine weit reichere und mannichfaltigere, als heutzutage, wobei allerdings nicht zu vergessen ist, daß die mittlere Temperatur in Europa um jene Zeit neun Grade wärmer war, als in der Gegenwart. — Ein Nachweis des Rückschritts bei einzelnen Arten wurde schon in einer früheren Vorlesung gegeben, so bei den Eingeweidewürmern, den Schmarotzerthieren, den Madeirakäfern, den Höhlenthieren u. s. w.

Als direkte Beweise oder Beispiele des Rückschritts

innerhalb einzelner Klassen oder Gruppen pflegen auch angeführt zu werden: Die als unmittelbare Ableger der Kriechthiergruppe der Eidechsen anzusehenden Schlangen, welche ehemals Füße besaßen (wie durch die Füße ihrer Embryonen bewiesen wird) und sie verloren, weil sie ihnen für die heimliche Art ihres Lebens eher hinderlich, als förderlich waren; die straußenartigen oder Riesenvögel und die Fettgänse innerhalb der Klasse der Vögel, wegen ihrer verkümmerten Flügel; endlich die Walthiere, welche sich wahrscheinlich aus Hufthieren entwickelten, die sich an das ausschließliche Leben im Wasser gewöhnten und dadurch fischähnlich umbildeten, innerhalb der Klasse der Säugethiere.*) —

Von ganz ähnlichen oder analogen Gesichtspunkten

*) Ganz ähnliche Erscheinungen bietet auch die Pflanzenwelt. So existirt z. B. die Familie der sog. Calamiten, welche in der Steinkohlenzeit neben einer enormen individuellen Entwicklung einen großen Formenreichthum und sehr mannichfaltige Organe aufweist, heutzutage nur noch in einer einzigen Gattung, welche ebensowohl durch ihre geringere Größe, als auch durch die Einförmigkeit ihrer vegetativen Organe sehr von ihrem Vorbild aus der Urzeit abweicht. Andere verwandte Familien wieder, wie Equiseten (Schafthalme), Lycopodien oder Selaginellen (Bärlappe), haben sich von den frühesten Zeiten der Erdgeschichte bis heute fast unverändert erhalten und stellen so unter den Pflanzen dasjenige dar, was wir unter den Thieren mit dem Namen der „Dauertypen" bezeichnet haben. — Sehr bemerkenswerth ist auch bezüglich der Pflanzenwelt, daß gerade die niedersten pflanzlichen Bildungen sich durch ihre physiologischen Erscheinungen der Thierwelt am meisten nähern, während die höchsten sich am weitesten davon entfernen, indem sie das eigentliche pflanzliche Princip im Gegensatz zum thierischen zum vollendeten Ausdruck gelangen lassen. An der Wurzel zusammenhängend entfernen sich eben die organischen Reihen um so weiter von einander, je weiter jede einzelne ihren besonderen Charakter zu entwickeln bestrebt ist. Nach der Theorie der stetig aufsteigenden Stufenfolge müßte es gerade umgekehrt sein, und müßte sich, wie ja auch die ehemalige Naturphilosophie annahm, die niederste Thierwelt aus der höchsten Pflanzenwelt entwickelt haben.

geht man aus bei der Beurtheilung des Fortschritts in der Geschichte und wendet gegen denselben ungefähr Folgendes ein:

Erstens gibt es wilde Völker, welche heutzutage und nach Ablauf unendlich langer Zeiträume noch gerade da stehen, wo sie bei ihrem ersten Anfange gestanden haben, und welche heute noch die Culturstufe des sog. vorhistorischen Menschen, des Zeitgenossen des Mammuth, des Höhlenbären, des Riesenhirsches, des vorweltlichen Rhinoceros u. s. w., repräsentiren. Es sind Völker, welche noch mit Steinwaffen kämpfen, mit Steinwerkzeugen arbeiten, nackt oder nothdürftig mit Fellen oder Baumrinden bekleidet, in Höhlen, auf Bäumen, in elenden Laubhütten oder Pfahlbauten wohnen und in einer thierischen Versumpfung ohne jeden geistigen oder materiellen Fortschritt dahinleben, ganz analog den geschilderten Dauertypen der Naturgeschichte oder den durch alle geologischen Zeiträume hindurch sich gleichbleibenden niederen Meeresbewohnern. Also ist hier kein Vorangehen, keine Entwicklung zu bemerken, sondern nur ein ewiges Stillstehen, außer dort, wo solche Völker durch äußere oder fremde Einflüsse zum Fortschritt gewissermaßen gezwungen werden.

Zweitens gibt es Völker, welche zwar eine gewisse Stufe des Fortschritts erklommen haben, dann aber auf dieser Stufe stehen geblieben und gewissermaßen in einen Zustand der Versteinerung oder Erstarrung gerathen sind. Das hervorragendste Beispiel dieser Art bildet das große Land der Mitte oder China. Diese Völker gleichen vollständig jenen vorweltlichen Organismen, welche ebenfalls, nachdem sie sich bis zu einer gewissen Organisationshöhe erhoben hatten, auf dieser Stufe stehen geblieben sind, ohne sich weiter entwickeln zu können. Dieses gilt z. B. von den Beutelthieren Neuhollands, welche Thiere

dort in der Gegenwart in gewissem Sinne die Millionen Jahre hinter uns liegende Sekundärzeit repräsentiren. Auch die bereits erwähnten Dauertypen gewisser Abtheilungen der Fische könnten hier als Beispiel aufgeführt werden.

Drittens fehlt es noch weniger an Völkern, welche zwar eine hohe Stufe der Cultur erstiegen haben, dann aber von derselben derart herabgesunken sind, daß eine um so tiefere Nacht auf sie folgte. Man denke an Völker und Reiche, wie Egypten, Persien, Indien, Kleinasien, Nordafrika, Griechenland, Italien, Spanien, Mexiko, Peru u. s. w., oder an Städte wie Ninive, Babylon, Susa, Heliopolis mit seinem riesigen, der Zeit trotzenden Sonnentempel, Palmyra, Persepolis, Athen, Rom u. s. w., und erinnere sich dabei der zahlreichen und großartigen Rückschritte, welche zu allen Zeiten in der Geschichte gemacht worden sind. „Die Erde“, sagt H. George, „ist das Grab todter Reiche nicht weniger als todter Menschen. Anstatt daß der Fortschritt die Menschen zu größerem Fortschritt geeignet mache, sind alle Civilisationen, die zu ihrer Zeit ebenso kräftig und vorschreitend waren, wie die unsere jetzt, von selbst zum Stillstand gekommen.“ Man vergleiche die Zustände des alten Indien oder Egypten mit denen der Gegenwart, das heutige Athen oder Rom mit ihren antiken Vorbildern, die ehemalige großartige Culturentwicklung an den Ufern des Mittelmeeres mit den heute daselbst herrschenden Zuständen! Diese untergegangenen Völker und Culturen verhalten sich genau so wie die Weich- oder Krustenthiere der Primärzeit oder wie die Saurier der Sekundärzeit oder wie die riesigen Säugethiere der Diluvialperiode, welche nur durch den Ruhm ihrer Vergangenheit glänzen. Auch vergesse man nicht, daß in der Geschichte, geradeso wie in der Paläontologie, jedes Jahr neue Entdeckungen gemacht werden, welche die Cultur in stets frühere und bisher nicht gekannte

Zeiten zurückrücken, wie in Aegypten, Indien, China u. s. w. und selbst in Amerika.*)

Auch ein Blick auf die geistige Thätigkeit und die geistigen Errungenschaften der Menschheit innerhalb der einzelnen Gedankenkreise läßt nach der Meinung der Gegner der Fortschrittsdoktrin kaum etwas Anderes erkennen. Man

---

*) So haben die Forschungen der Aegyptologen in dem alten Wunderland am Nil das Bestehen einer mindestens 6—7000 Jahre alten, so hoch gesteigerten Cultur enthüllt, daß dieselbe unser höchstes Erstaunen zu erregen geeignet ist. (Man vergleiche die Anmerk. 36 in des Verfassers Schrift über den Menschen.) Die alten Aegypter konnten bereits Sonnen- und Mondfinsternisse vorhersagen und waren mit den Grundzügen des Kopernikanischen Weltsystems vertraut; und Aehnliches wird von den alten Indern und Chinesen berichtet. Als der griechische Philosoph Thales, welcher seine Kenntnisse im Umgang mit den ägyptischen Priestern erworben hatte, seinen Landsleuten eine Sonnenfinsterniß vorhersagte, hielt man ihn für einen Zauberer und glaubte, daß er mit übernatürlichen Mächten in Verbindung stände. Aber auch in der Mechanik und Baukunst waren Aegypter, Babyloner, Inder, Peruaner u. s. w. so weit vorangeschritten, daß die der Zeit trotzenden Ueberreste ihrer mit den unvollkommensten Hülfsmitteln ausgeführten Bauten und mechanischen Arbeiten heute noch unsere höchste Bewunderung erregen. Der berühmte, für die Andachtsübungen des Königs bestimmte Tempel von Karnak in Aegypten hatte die vierfache Größe der Pariser Notredame-Kirche (Joly); und die uns hinterlassenen steinernen Bildsäulen der Aegypter aus dem stärksten Material sind Meisterstücke, welche von keinem Kunstwerk späterer Zeit an Schönheit und Dauerhaftigkeit übertroffen werden (Lenormant). Die sog. Dagopas oder Buddhapyramiden in Ceylon (sieben an der Zahl), welche im 3.—4. Jahrhundert vor Chr. erbaut wurden, besitzen nach Dr. G. Meyer's Bericht (Ausland, 1883, Nr. 7) trotz Einsturz und Abbröcklung jetzt noch die enorme Höhe von 350 Fuß; und die Ziegelsteinmasse einer einzigen ist so groß, daß man daraus 4000 Häuser von je 40 Fuß Frontlänge erbauen könnte (!). Die alte Hauptstadt Perus war derart aus riesigen Felsquadern von den härtesten Steinarten zusammengefügt, daß, wie Squier erklärt, alle moderne Mauerei, sowohl in der alten wie in der neuen Welt, gegenüber dieser Arbeit als elendes Machwerk erscheint! —

vergleiche, so sagen dieselben, die politische Reife der Griechen und Römer mit unserer politischen Unreife und Unfertigkeit oder bedenke, daß die Idealform des Staates oder die republikanische im Laufe der Zeiten größtentheils verloren gegangen ist, und daß eine mehr als tausendjährige Entwicklung des sogenannten Rechtsstaates nicht verhindern konnte, daß auch heute noch Gewalt vor Recht geht, und daß bald Interessenpolitik, bald rohe Machtmittel selbst bei den in der Cultur am weitesten vorgeschrittenen Völkern das Uebergewicht über alle idealen Rücksichten oder Strebungen behaupten. Man vergleiche die freie und unabhängige Philosophie des Alterthums mit der unmündigen und der Theologie als Magd (ancilla theologiae) dienenden Philosophie der späteren Zeiten oder das glänzende Bild des klassischen Alterthums, die Blüthe von Hellas und Rom mit dem nachmaligen Verfall der Künste und Wissenschaften. Man vergleiche das glückliche Zeitalter eines Perikles mit dem darauf gefolgten finsteren und abergläubischen Mittelalter oder die freidenkerischen Religionssysteme eines Zoroaster, eines Confucius, eines Buddha mit den engherzigen, aus altindischen Legenden und jüdischer Bigotterie zusammengewürfelten Religionsvorstellungen späterer Zeit oder die schöne religiöse Duldung des Alterthums mit dem Religionsfanatismus und der religiösen Verfolgungswuth der Neueren. Man bedenke, daß wir mit unsrer hochgepriesenen Cultur dennoch in Skulptur, Malerei, Bau- und Dichtkunst unsere klassischen Vorbilder kaum zu erreichen im Stande sind, und daß die wesentlichen Grundsätze unserer Moral oder Sittenlehre noch dieselben sind, wie vor vielen tausend Jahren. Auch der durch den Einfluß des Christenthums oder späterer religiöser Vorstellungen herbeigeführte gründliche Verfall der Naturwissenschaften, welche erst wieder im neunzehnten Jahrhundert zu dem ihnen gebührenden Ansehen gelangt sind, spricht gewiß nicht für

die Idee des geistigen oder materiellen Fortschritts in der geschichtlichen Entwicklung der Menschheit.

Aus allem diesem — so schließen die Gegner des Fortschritts — folgt, daß es auch in der Geschichte nicht anders ist, als in der Natur, d. h. daß wohl eine ewige Umwandlung von Zeit, Ort und Menschen, oder daß ein unaufhörlicher Wechsel und Kreislauf von Vor- und Rückschritt, von Aufbau und Zerfall, von Wachsthum und Fäulniß, von Entstehung und Untergang stattfindet, daß aber in Wirklichkeit die Idee von einem ewigen Fortschritt oder einem aufsteigenden Entwicklungsgang nur ein wohlwollender Traum ist; daß sich vielmehr Alles in einem ewigen Kreislaufe bewegt, der schließlich immer wieder in sich selbst zurückkehrt, ähnlich dem bekannten Bilde der Schlange, welche sich in ihren eigenen Schweif beißt, oder auch einem Theater, auf welchem zwar Scenen, Bilder, Menschen und Coulissen fortwährend wechseln und Alles voll Thätigkeit und Unruhe erscheint, schließlich aber doch Alles auf demselben Punkte stehen bleibt.

Sogar in die Presse hat diese Anschauung Eingang gefunden und Anlaß zu einem der schönsten Gedichte unseres großen Liedermeisters Rückert gegeben, welcher den ewig jungen oder nie alternden Chidher*) (eine persische

---

e) Chidher, auch Khedher, Khizir oder Chisr genannt, ist der Name eines Propheten, welcher aus der Quelle des ewigen Lebens getrunken hatte und welcher oft mit dem Propheten Elias, der ebenfalls ewige Jugend genießt, verwechselt wird. Nach der arabischen Sage war Chidher Feldherr eines altpersischen Herrschers Khrikhobad und ein Prophet, der aus der Lebensquelle getrunken hat und nun bis zum jüngsten Tage lebt. Alexander der Große suchte diese Quelle, welche im Kaukasus liegen soll, vergeblich. — Uebrigens rührt der Stoff folgenden Gedichtes nicht von Rückert selbst her, sondern ist einer morgenländischen, in dem Adschaib almachlukat (dem berühmtesten Werke des Morgenlandes über Naturgeschichte) enthaltenen Sage entnommen. Siehe: „Rosenöl" (Cotta 1813), S. 118 u. 119.

Mythengestalt) durch die Welt reisen und seine Eindrück des ewigen, stets zum Alten zurückkehrenden Wechsels i folgenden, herrlichen Strophen wiedergeben läßt:

Chidher, der ewig junge, sprach:
Ich fuhr an einer Stadt vorbei,
Ein Mann im Garten Früchte brach.
Ich fragte, seit wann die Stadt hier sei?
Er sprach und pflückte die Früchte fort:
„Die Stadt steht ewig an diesem Ort
„Und wird so stehen ewig fort."

Und aber nach fünfhundert Jahren
Kam ich desselbigen Wegs gefahren.

Da fand ich keine Spur von der Stadt.
Ein einsamer Schäfer blies die Schalmey,
Die Herde weidete Laub und Blatt.
Ich fragte: Wie lang ist die Stadt vorbei?
Er sprach und blies auf dem Rohre fort:
„Das Eine wächst, wenn das Andere dorrt;
„Das ist mein ewiger Weideort."

Und aber nach fünfhundert Jahren
Kam ich desselbigen Wegs gefahren.

Da fand ich ein Meer, das Wellen schlug,
Ein Schiffer warf die Netze frei,
Und als er ruhte vom schweren Zug,
Fragt' ich, seit wann das Meer hier sei?
Er sprach und lachte meinem Wort:
„So lang, als schäumen die Wellen dort,
„Fischt man und fischte in diesem Port."

Und aber nach fünfhundert Jahren
Kam ich desselbigen Wegs gefahren.

Da fand ich einen waldigen Raum
Und einen Mann in der Siedelei.
Er fällte mit der Axt den Baum:
Ich fragte, wie alt der Wald hier sei?
Er sprach: „Der Wald ist ein ewiger Hort!
„Schon ewig wohn' ich an diesem Ort,
„Und ewig wachsen die Bäume hier fort."

Und aber nach fünfhundert Jahren
Kam ich desselbigen Wegs gefahren.

Da fand ich eine Stadt — und laut
Erschallte der Markt vom Volksgeschrei.
Ich fragte: Seit wann ist die Stadt erbaut?
Wohin ist Wald und Meer und Schalmey?
Sie schrieen und hörten nicht mein Wort:
„So ging es ewig an diesem Ort
„Und wird so gehen ewig fort!“

Und aber nach fünfhundert Jahren
Will ich desselbigen Weges fahren.

Wenn wir also den Leugnern des Fortschritts glauben wollen, so ist die ganze Geologie oder Erdgeschichte und ist die ganze Geschichte des menschlichen Geschlechts nur ein Commentar zu dieser wundervollen Anschauung des Dichters, welche freilich auch für Denjenigen, der an den Fortschritt glaubt, an ihrer vollen Berechtigung nichts verliert, da sie zeigen soll, wie auf der Erde und bei den Menschen stets die großartigsten Wechsel der Natur und des Lebens einander ablösen, aber in verhältnißmäßig so langen Zeiträumen, daß der im Leben selbst Stehende nichts davon gewahrt, sondern sich von einem ewigen Stillstande umfangen glaubt, während der nie sterbende und über Ewigkeiten hinwegschauende Gott einen unaufhörlichen Wechsel erblickt, in welchem kein Einzeldasein Bestand hat. Was aber im Gedicht der Gott ist, das ist in Wirklichkeit die Wissenschaft, welche ebenfalls über das Zeitliche und Augenblickliche hinwegsieht und durch den bunten Wechsel der Erscheinungen hindurch das Ewige gewahrt. Vom wissenschaftlichen Standpunkte aus ließe sich gegen den Dichter Rückert vielleicht nur das einwenden, daß er seine Perioden zu kurz gegriffen hat. Hätte er statt fünfhundert Jahren deren fünftausend gesetzt, so würde sein Gedicht an Groß-

artigkeit nicht verloren, sondern gewonnen haben; und er wäre überdem der Wahrheit näher gekommen.

Wären also diese Gesichtspunkte richtig, und wären die vorgebrachten Einwände gegen den Fortschritt in allen Punkten stichhaltig, so ständen wir allerdings vor einer der trostlosesten und entmuthigendsten Thatsachen, welche uns jemals die menschliche Wissenschaft kennen gelehrt hat; und wenn wir uns auch gestehen müßten, daß die Wahrheit höher steht, als alle menschlichen und göttlichen Rücksichten, und daß keine Gründe stark genug sein können, um sie veräußern zu lassen, so hätten wir doch in diesem Falle die Wahrheit mit einem geistigen Opfer erkauft, dessen Größe nur noch durch seine Schmerzlichkeit übertroffen werden könnte. Nicht blos unser eigenes Dasein, sondern auch das Dasein der Völker, der Geschlechter, sowie der gesammten Natur wäre seit undenklichen Zeiten oder seit den vielen Millionen von Jahren, welche die Geschichte der Erde bereits ausgemessen hat, nichts Anderes, als ein ewiges, in sich selbst wiederkäuendes Einerlei ohne Anfang, ohne Ende, ohne Ziel und ohne Vollendung. Individuen, Geschlechter, Nationen, Ideen, Systeme und Schöpfungen tauchen auf und gehen wieder unter, ähnlich den Wasserwogen auf der Meeresoberfläche, und lassen keine andere Spur ihres Daseins zurück, als den leeren Platz, auf welchem sofort eine andre Woge mit derselben schließlichen Erfolglosigkeit ihr Spiel beginnt und endet.

Glücklicherweise aber können wir nach Allem, was wir wissen, mit ziemlicher Bestimmtheit sagen, daß diese Ansicht vom ewigem Stillstand oder, besser gesagt, von der ewigen Bewegung oder Verwandlung, vom ewigen Wechsel ohne Fortschritt falsch ist und falsch sein muß, und daß im Gegentheil die Thatsachen ebensowohl in der Natur wie in der Geschichte für einen ewigen, wenn auch nach menschlichen Begriffen und Berechnungen überaus langsamen

Fortschritt sprechen. Nichtsdestoweniger haben jene Einwände ihre volle Berechtigung. Sie zeigen, daß die Verhältnisse nicht so einfach liegen und nicht so leicht zu übersehen sind, wie von Manchen geglaubt worden ist und zum Theil noch geglaubt wird. Namentlich in der Naturwissenschaft und Naturphilosophie hat man lange Zeit der falschen Ansicht gehuldigt, die ganze Reihe der organischen Wesen durch Vergangenheit und Gegenwart müsse sich als eine sog. einfache und in regelmäßiger Reihenfolge von unten nach aufwärts steigende Entwicklungsphase begreifen lassen. Im Sinne dieser Theorie dachte man sich die ganze Reihe allenfalls mit der Monade oder dem Seeschwamm oder auch mit den untersten Pflanzenformen beginnend und mit dem Menschen endigend. Die Pflanzen als die niedrigst stehenden organischen Wesen — so stellte man sich vor — seien zuerst da gewesen; alsdann seien die niedrigsten Thiere entstanden; aus den Urthieren die Strahlthiere und Weichthiere; aus den Weichthieren die Gliederthiere; aus den Gliederthieren die niedrigsten Wirbelthiere oder die Fische; aus den Fischen die Kriechthiere; aus diesen die Säugethiere und Vögel und aus diesen endlich der Mensch. Ganz in derselben Weise, dachte man, sei es auch im Innern der einzelnen Klassen selbst gegangen, so daß immer das nächst Höhere seinen Ursprung aus dem nächst Niederen genommen habe.

Diese Theorie nun von einer einfachen Reihe oder Aufsteigungslinie und namentlich von der Umwandlung einer Hauptklasse in die andere hat, wie sich Dr. Weinland (Zoolog. Garten I. Nr. 3.) ausdrückt, „ihre Tage gehabt;“ sie ist ganz haltlos und widerspricht allen Thatsachen. Im Gegentheil ist der Gang der organischen Entwicklung und des damit verbundenen Fortschritts ein ganz anderer und viel verwickelterer gewesen, und hat es nicht eine, sondern sehr viele, nebeneinander hergehende

geologische Entwicklungsreihen gegeben, welche zwar alle ursprünglich aus denselben Wurzeln oder aus derselben Wurzel hervorgegangen sind, sich aber seitdem unendlich und auf das Mannichfaltigste verzweigt und verästelt haben. Ehe ich jedoch auf die Darlegung dieses interessanten Verhältnisses selbst eingehe, will ich zuvor die einzelnen, Ihnen citirten Einwände gegen die Fortschrittstheorie zu beantworten suchen.*)

Was zunächst den von O. Volger so sehr betonten Einwand betrifft, daß höher organisirte oder in der allgemeinen Reihenfolge höher stehende Formen in stets älteren Erdschichten angetroffen werden, in denen man sie vorher nicht zu finden gedachte, so wirft dieser Einwand, vorausgesetzt, daß alle hierfür vorgebrachten Thatsachen auch wirklich richtig beobachtet sind, die Fortschrittstheorie an sich nicht um, sondern rückt nur die Anfänge des organischen Lebens und seiner einzelnen Abzweigungen in entferntere Zeiträume oder frühere geologische Perioden zurück. Je früher wir eine schon hoch organisirte Form antreffen, um so längere Zeiträume der organischen Entwicklung müssen wir als bereits vorausgegangen annehmen. Dies hat auch gar keine Schwierigkeit, da es ja an Zeit in der Geologie oder Erdgeschichte in keiner Weise fehlt, und da wir ja die ältesten versteinerungsführenden Erdschichten noch gar nicht kennen, sondern im Gegentheil erwarten müssen, deren immer noch ältere zu finden. Abgesehen von dem den silurischen Zeiten vorausgehenden Cambrischen System, welches bei seiner außordentlichen Mächtigkeit schon Millionen Jahre zu seiner Entwicklung bedurft haben muß und nur höchst undeutliche Spuren des Lebens in sich birgt, hat man

*) Man vergleiche auch die Aufsätze des Verfassers: „Herr Professor Agassiz und die Materialisten“ und „Die organische Stufenleiter oder der Fortschritt des Lebens“ in „Aus Natur und Wissenschaft“, 1. Bd., 3. Aufl., Leipzig 1874.

neuerdings in Amerika eine ungeheure Serie oder Reihenfolge von geschichteten und krystallinischen Gesteinen entdeckt, welcher man den Namen der Laurentianbildung gegeben hat. Diese Gesteine, welche inzwischen auch in Böhmen und Baiern aufgefunden worden sind, sind älter, als die ältesten versteinerungsführenden Europas oder diejenigen, denen man voreilig den Namen der primordialen oder uranfänglichen beigelegt hat, während vor ihnen eine ganze Reihenfolge geschichteter Gesteine von ungeheurer Mächtigkeit mit Spuren noch früherer organischer Entwicklung liegt. Durch diese Entdeckungen ist die Dauer des organischen Lebens auf der Erde der bisherigen Annahme gegenüber mehr als verdoppelt worden, und man hat allen Grund anzunehmen, daß jene neptunischen und silurischen Schichten, in welchen wir bereits hoch entwickelte und weit differenzirte Repräsentanten aller einzelnen thierischen Stämme finden, der Zeit nach von dem wirklichen Ursprung des Lebens auf der Erde noch weiter entfernt sind, als von der Gegenwart. Also stehen wir mit den organischen Resten der sog. Primär- oder Anfangszeit durchaus nicht, wie man bisher glaubte, an dem Anfang des organischen Lebens auf der Erde, sondern bereits in seiner Mitte oder noch darüber hinaus; und wir müssen zugeben, daß dieses Leben bereits vorher viele Millionen Jahre behufs seiner Entwicklung zur Verfügung hatte.

Ueberhaupt sind wir vollkommen berechtigt anzunehmen, daß das organische Leben durchaus nicht da begonnen habe, wo wir zuerst organische Ueberreste in größerer Menge beisammen finden, sondern es muß schon tausende von Zeitaltern existirt haben, ehe es nur eine dauernde Spur in den Gesteinen hinterlassen konnte. Die Anfangsbildung ist daher unserer Beobachtung unzugänglich, und die uns bekannten Gesteine, welche bisher als der Anfang der versteinerungsführenden Erdschichten betrachtet wurden und keine

oder nur undeutliche Spuren des Lebens enthalten, müssen bei ihrer bedeutenden Mächtigkeit schon enormer Zeiträume zu ihrer Entwicklung bedurft haben. Daß wir die ältesten Spuren organischer Wesen nicht oder nicht in größerer Menge finden, liegt theils an deren Kleinheit, Weichheit und Unvollkommenheit, welche sie unfähig zur Erhaltung machten, theils an den Gesteinen selbst, welche sich in ihrem eigenen Innern um so mehr umändern, je älter sie sind oder je länger sie in der Erde lagern und daher in Folge dieser Umwandlung die in ihnen enthalten gewesenen organischen Einschlüsse nicht mehr erkennen lassen. Nach Charles Morris (Proc. of the Acad. of natur. Sc. of Philadelfia, 1885, p. 97) war die Versteinerung thierischer Formen und damit ihre Erhaltung nicht eher möglich, als bis nach einer langen Entwicklungszeit die Fähigkeit, harte äußere Hüllen abzusondern, gewonnen war. Dieses ist nach ihm die Ursache dafür, daß die cambrischen Schichten viele Fossilien enthalten, während die präcambrischen derselben entbehren. Daß von jenen ersten protoplasmatischen Anfängen der Organismenwelt, von denen in meiner ersten Vorlesung die Rede war, nichts erhalten werden konnte, bedarf wohl kaum der Erwähnung oder Versicherung. Dennoch ist, wie schon gesagt, zu erwarten, daß mit der Zeit immer noch ältere versteinerungsführende Erdschichten aufgefunden werden. Häckel (a. a. O.) geht sogar soweit, jene neptunischen oder silurischen Schichten, in welchen wir bereits hoch entwickelte und weit differenzirte Repräsentanten aller einzelnen thierischen Stämme finden, und welche bisher fälschlich als die ältesten versteinerungsführenden Schichten galten, im Gegentheil für Bildungen von verhältnißmäßig jungem Ursprung zu erklären, und spricht sich dahin aus, daß die Zeit der organischen Erdgeschichte vor ihrer Ablagerung jedenfalls sehr viel länger gewesen sein muß, als die Zeit nach derselben bis heute. Dafür spreche

auch direct die Mächtigkeit der cambrischen und laurentianischen Schichtensysteme.*)

Diese ganze Auseinandersetzung mag zugleich dazu dienen, den weiteren, schon berührten Einwand von dem Zusammenvorkommen der Repräsentanten der vier oder fünf Hauptklassen der Lebewelt in den untersten, versteinerungsführenden Erdschichten zu entkräften. Denn da wir diese wirklich untersten oder ältesten Erdschichten und die in ihnen enthalten gewesene Lebewelt bisher entweder gar nicht oder nur in höchst unvollkommener Weise kannten, so können wir auch nicht aus jenem Zusammenvorkommen in Schichten von verhältnißmäßig jungem Datum oder daraus, daß wir dabei schon einigen Formen von verhältnißmäßig gesteigerter Organisation begegnen, einen Schluß gegen den Fortschritt

*) In ähnlicher Weise spnicht sich auch Prof. Huxley über das ungeheuere Alter der ältesten, versteinerungsführenden Erdschichten aus und sagt, daß der Anfang des Lebens auf der Erde durch die Entdeckung der Laurentianbildung bis zu einer Periode zurückgeschoben würde, welche von der cambrischen Zeit ebensoweit entfernt sei, wie diese selbst von der großen Tertiärepoche. Mit anderen Worten, die Dauer des organischen Lebens auf der Erde ist mit einem Schlage verdoppelt! In seiner Anthropogenie berechnet Häckel die Dauer der archolithischen, archozoischen oder primordialen Zeit (silurisches, cambrisches und laurentianisches System mit einer Schichtendicke von ca. 70,000 Fuß) auf 53,6; die der paläolithischen, paläozoischen oder Primärzeit (mit einer Schichtendicke von ca. 42,000 Fuß) auf 32,1; die der mesolithischen, mesozoischen oder Sekundärzeit (mit einer Schichtendicke von ca. 15,000 Fuß) auf 11,5; die der känolithischen, känozoischen oder Tertiärzeit (mit einer Schichtendicke von ca. 3000 Fuß) auf 2,3 und die der Menschen- oder Quartärzeit auf 0,5 Procent. Nach Wallace Wood (Chronos oder Geschichte der Mutter Erde, London 1873) können wir die Dauer des Reiches der Würmer oder Schädellosen auf ungefähr fünfzig Millionen, diejenige des Reiches der Fische auf dreißig Millionen, diejenige des Reiches der Kriechthiere auf elf Millionen, diejenige des Reiches der großen Säugethiere auf zwei Millionen, diejenige des Reiches des Menschen auf eine halbe Million Jahre berechnen.

ziehen; sondern wir müssen im Gegentheil annehmen, daß das Leben schon viele Millionen Jahre vorher bestanden und also Zeit genug zu allmäliger Entwicklung und Differenzirung in einige Hauptstämme gehabt habe. Wenn wir z. B. hören, daß der bekanntlich so massenhafte Erdtheile mit sich führende Mississippifluß zu einer Ablagerung von fünfhundert Fuß Mächtigkeit hunderttausend Jahre brauchen würde, und dem gegenüber bedenken, daß die gesammte Dicke des silurischen System's oder der jüngsten Abtheilung des archolithischen Zeitalters an manchen Orten dreißigtausend Fuß beträgt, so werden wir uns eine ungefähre Vorstellung zu machen im Stande sein, welche Zeiträume verflossen sein müssen, seit organisches Leben auf der Erde besteht — selbst wenn wir von den vor-silurischen Zeiten ganz absehen wollten. „Würde man", sagt Dr. Ratzel (a. a. O.), „selbst Palmen in der Primordialformation finden, so würden wir diesen Fund für nicht merkwürdiger halten, als die Thatsache, daß in derselben Formation schon hochentwickelte Krebse und Weichthiere und Echinodermen (Stachelhäuter) auftreten. — — Treten uns denn nicht auch die Farrnbäume und Nadelhölzer der devonischen Schichten so unvermittelt entgegen, als ob sie aus dem Nichts entstanden seien? Und wer wird geneigt sein, aus diesem unvermittelten Auftreten zu schließen, daß dieselben aller Vorfahren entbehrten? u. s. w. u. s. w." Uebrigens enthalten in der That die Anfangsformationen noch keine einzige Landpflanze; es finden sich nur tangartige Seegewächse, wie ja auch damals noch alle Landthiere fehlten. Auch wird die Flora der ganzen paläozoischen Zeit oder der Zeit mit dem ältesten Thierleben, welche sich von den ältesten Zeiten bis zum Anfang der Trias erstreckt, fast ausschließlich durch sog. cryptogamische oder blüthenlose Pflanzen gebildet; und Seetange, Farrenkräuter, bärlappartige Pflanzen und Schachtelhalme bilden die vorherrschenden Pflanzenformen, während dagegen alle

höheren Pflanzenformen der Gegenwart, alle Laubholzbäume und die meisten Formen der krautartigen Pflanzen noch gänzlich fehlen.

Ferner — und es ist dies ein noch wichtigerer Punkt — beruht jener Einwand zum Theil auf der ganz haltlosen Vorstellung, als ob sich die vier oder fünf Hauptklassen des Thierreichs nach und nach auseinander entwickelt haben müßten, sowie auch das letztere aus der Pflanzenwelt; und als ob es daher im Sinne der Fortschrittsdoctrin ganz unmöglich sei, daß man Vertreter aller dieser Klassen, sowie auch des Pflanzenreichs in den ältesten oder auch nur in sehr alten Schichten beisammen finde. Diese Ansicht ist nun aber, wie ich Ihnen schon öfter angedeutet habe, ganz haltlos, und haben sich diese verschiedenen Hauptklassen, deren Grundpläne so verschieden sind, daß sie sich unter einander gar nicht vergleichen lassen, und welche daher nur an ihrer frühesten oder ältesten Wurzel innerhalb des Bereichs der sog. Protisten oder Urwesen zusammenhängen können, nicht *auseinander*, sondern *nebeneinander* entwickelt — ähnlich den auseinandergehenden und übereinander emporwachsenden Zweigen eines Baumes oder Strauches. So sind die Strahlthiere nicht die Stammeltern der Weichthiere, die Weichthiere nicht die der Gliederthiere, die Gliederthiere nicht die der Fische oder Wirbelthiere, und ist das Pflanzenreich noch viel weniger Vater des Thierreichs. Im Gegentheil haben sich Pflanzen und Thiere von Anfang an neben einander entwickelt, hervorgehend aus denselben Zuständen und Formelementen; und ebenso mögen sich schon in den frühestesten Zeiten die verschiedenen Hauptabtheilungen der *wirbellosen* Thiere in ihren ersten Anfängen oder Anlagen vorgefunden oder doch sehr frühzeitig von dem gemeinsamen Urstamm abgezweigt haben. Von da an hat sich dann jede Abtheilung für sich weiter gebildet, ohne directen Zusammenhang mit den anderen Abtheilungen, und

hat sich mit jedem Schritt weiter von ihrem ersten Vorbild entfernt.*) Was dagegen die Wirbelthiere angeht, diese höchste Abtheilung der Thierwelt, welche nach einer gemeinsamen Uranlage von den niedersten bis zu den höchsten Formen, die überhaupt existiren, aufsteigt, und bei welcher der Fortschritt am deutlichsten und sichtbarsten ausgeprägt ist, so finden sich deren erste Anfänge allerdings nicht in den untersten und bisher als die frühesten versteinerungsführenden angesehenen Erdschichten — und ist daher jene so oft gehörte Behauptung von dem Zusammenvorkommen aller Hauptabtheilungen der Lebewelt in den silurischen Bildungen auch schon thatsächlich unrichtig. Wenigstens erklärt bezüglich dieses Punktes Lyell (der gewiß als Autorität in diesen Dingen angesehen werden muß), und zwar in Uebereinstimmung mit fast allen übrigen Autoren, wörtlich Folgendes: „Was die fossilen Repräsentanten des Fischtypus

*) Prof. Häckel hat auf acht Tafeln die verschiedenen Stammbäume der einzelnen Abtheilungen des Thier- und Pflanzenreichs genealogisch zu entwerfen gesucht. Sie bilden alle baumförmig verzweigte Figuren und lassen aus einem gemeinsamen Urstamme drei Hauptäste entspringen, von denen der eine das Pflanzen-, der andere das Thierreich und der dritte als Zwischenform zwischen beiden das Reich der Protisten darstellt. Der Stammbaum des Thierreichs verzweigt sich dann weiter in die Coelenteraten oder Pflanzenthiere, Echinodermen oder Sternthiere, Artikulaten oder Gliederthiere, Mollusken oder Weichthiere, Vertebraten oder Wirbelthiere; und der Zweig der Wirbelthiere zerspaltet sich weiter in die Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugethiere mit ihrem letzten und höchsten Ausläufer, dem Menschen. Den Stammbaum des Menschen selbst hat Häckel in seiner „Anthropogenie“ durch die ganze Thierreihe hindurch bis hinauf in seine ältesten Wurzeln oder Ahnen aus der vorsilurischen Zeit zu verfolgen und systematisch aufzustellen versucht. — Uebrigens gilt die im Text charakterisirte Regel nicht blos für die genannten großen Hauptklassen, sondern auch für deren Unterabtheilungen oder Abzweigungen, indem auch jeder einzelne Nebenast oder kleinere Lebenszweig sich in seiner besonderen Weise weiterbildet.

anlangt, so glaubte man vor 1838, daß sie nicht älter als die Kohle seien, aber seitdem hat man sie rückwärts bis in die Devon- und sogar bis in die obere Silurbildung verfolgt. Keine Spuren indessen von ihnen oder von irgend einem andern Wirbelthier sind bis jetzt in den unteren silurischen Schichten, so reich diese auch an wirbellosen Fossilien sind, noch in dem noch älteren Urerdgürtel von Barrande gefunden worden; so daß wir wohl schließen dürfen, daß der Wirbelthiertypus in diesen ältesten Perioden, welche oft als Urperioden bezeichnet werden, welche aber, wenn die Entwicklungstheorie richtig ist, wohl nur die letzten Glieder einer langen, vorangegangenen Reihe von Zeitaltern mit lebenden Wesen sind, entweder ganz fehlte oder äußerst selten war." (Lyell, Alter des Menschengeschlechts, Seite 338.) Gleicherweise sagt Prof. Zittel (Aus der Urzeit, München 1871) über diesen Punkt: „Wir vermissen in der Silurzeit jede Spur von Landpflanzen und Landthieren und fast alle Vertreter der Wirbelthiere. Kein Geschöpf mit knöcherner Wirbelsäule hat sich bis jetzt in Silurschichten gefunden; Säugethiere, Vögel, Amphibien, Reptilien fehlen vollständig, und nur von hai-ähnlichen Knorpelfischen wurden in den jüngsten Lagen spärliche Flossenstacheln oder Hautschilder eutdeckt, welche das Erscheinen der Fische wenigstens am Ende dieser Periode bekunden." Erst in der nun folgenden Devon-Formation finden sich zahlreiche Fischreste und die ersten Landpflanzen.

Auch ist zu bemerken, daß die ältesten Fische, welche wir kennen, nur Repräsentanten der niedrigsten Stufe des Fischtypus oder sog. Knorpelfische sind, und daß darauf erst später die sog. Ganoiden oder Schmelzfische, welche durch Skelett- und Schwanzbildung den embryonalen oder Keimzustand der heutigen Knochenfische repräsentiren, und

die ächten Knochenfische folgten.*) Obgleich nun die Fische Repräsentanten des höchsten thierischen Formenkreises oder des Wirbelthiertypus sind, so beginnen sie doch in ihrem ersten Anfang mit einigen so ganz und gar niedrig organisirten Wesen, daß diese von den ersten Entdeckern gar nicht als Fische betrachtet, sondern für Würmer oder Schnecken gehalten wurden — es sind Amphioxus und Myxine. Amphioxus lanceolatus oder das Lanzettfischchen lebt heute noch in der Nordsee als wahrscheinlicher Abkömmling jener niedersten Formen und ist so niedrig organisirt, (es hat keinen Schädel, kein besonderes Gehirn, kein Herz, kein gefärbtes Blut, keine Rippen und Gliedmaßen, keine Sinnesorgane außer einem sehr unvollkommen ausgebildeten Auge; das Rückenmark ist nur von einer häutigen Scheide umschlossen), daß es an anatomischer Ausbildung weit hinter den höheren Formen der Weich- und Gliederthiere zurücksteht, obgleich diese letzten als

*) Sämmtliche Fischformen der ältesten Perioden, namentlich der Silurzeit, sind Korpelfische, sog. Placoiden, während in der Gegenwart sämmtliche Süßwasserfische und drei Viertheile der Meerfische Knochenfische sind. Erst in der Kreide, also der spätesten Abtheilung der Sekundärzeit oder des mesozoischen Zeitalters, finden sich echte Knochenfische oder sog. Teleostier. Zwischen beiden stehen, wie schon im Text bemerkt, die inzwischen größtentheils ausgestorbenen sog. Ganoiden oder Schmelzschupper, welche den Mangel eines knöchernen Skeletts durch eine vollständige Panzerung des Körpers mit Knochenschildern theilweise ausgleichen, als Zwischen- und Uebergangsform. Aus der im alten rothen Sandstein Rußlands gefundenen Fischgattung Asterolepsis, welche eine Länge von 20—30 Fuß erreichte, einen starken Knochenpanzer und zwei Reihen von Zähnen besaß, die deutlich an die Zähne der Reptilien erinnern, entwickelten sich andererseits, wahrscheinlich mit Hülfe vieler, zwischen Fischen und Reptilien vermittelnder Uebergangsformen, die sog. Saurier, jene gefräßigen Ungeheuer, welche die lange Reihe der nachfolgenden Perioden beherrschen.

Klassen weit unter den Wirbelthieren stehen.*) Solcher oder ähnlicher Beispiele könnte ich Ihnen noch eine Menge beibringen; sie zeigen auf das Deutlichste, daß nicht die einzelnen Klassen an ihren beiderseitigen Endpunkten ineinander übergehen, sondern daß jeder Typus, nachdem er sich einmal von dem gemeinsamen Urstamm abgezweigt, sich für sich bis zu einer solchen Höhe entwickelt, der er überhaupt

*) Aeußerlich hat das Lanzettfischchen keine Aehnlichkeit mit Wirbelthieren, indem es nur einem schmalen, halb durchsichtigen, lanzettförmigen Blatte von ungefähr zwei Zoll Länge gleicht. Daß es aber doch ein Wirbelthier ist, wird bewiesen durch sein Rückenmark und durch einen unter dem Rückenmark liegenden, vorn und hinten zugespitzten knorpligen Stab, den sog. Rückenstrang, Axenstab oder Chorda dorsalis, indem bei allen Wirbelthieren ohne Ausnahme (den Menschen eingeschlossen) Rückenmark und Wirbelsäule während der embryonalen Entwicklung aus dem Ei oder wenigstens während des Keimzustandes ursprünglich ganz in derselben einfachen Form angelegt werden, welche sie beim Amphioxus oder Lanzettfischchen zeitlebens behalten. Daß aber dieses merkwürdige Thierchen die große Abtheilung der Wirbelthiere ganz nahe mit den Wirbellosen oder Weichthieren verbindet, ist bewiesen durch die höchst interessanten Untersuchungen von Kowalewsky über die Gleichheit der individuellen Entwicklung des Amphioxus und der zu den Würmern oder Weichthieren zählenden und zur Klasse der sog. Mantelthiere gehörenden Ascidien oder Seescheiden. Diese theils festsitzenden, theils freischwimmenden Meeresthiere von sackförmiger Gestalt, ohne alle Gliederung und höchst einfach organisirt, zeigen in erwachsenem Zustande keine Spur von Verwandtschaft mit den Wirbelthieren, während sie im ersten Jugendzustande oder als frei umherschwimmende Larven die unzweifelhafte Anlage zum Rückenmark und Rückenstrang ganz in derselben Weise entwickeln, wie der Amphioxus, und also damit die Anlage zu einer viel höheren Entwicklung an den Tag legen, als sie ihr erwachsener Zustand darstellt. Welch' unerwartetes Licht fällt durch diese Entdeckung auf die wirbellosen Vorfahren der Wirbelthiere! — Der Amphioxus ist nach Häckel nur das letzte, überlebende Glied einer vormals zahlreichen Gruppe von Vorläufern, deren Reste sich aber wegen Mangel an versteinerungsfähigen Organen nicht erhalten konnten.

seiner Anlage nach fähig ist; daß aber in dieser Anlage zur Vervollkommnung ein Typus von dem andern übertroffen wird. So besitzt offenbar der Wirbelthiertypus die höchste Organisationsanlage und hat daher alle andern Klassen weit hinter sich gelassen, obgleich er selbst, wie ich Ihnen soeben sagte, mit Formen anfängt, welche tief unter den höheren Repräsentanten anderer Klassen stehen.

Nach dieser Aufklärung wird es Sie auch nicht mehr verwundern, daß einzelne Gruppen, Abtheilungen oder Geschlechter in der Vorwelt eine höhere Organisation erreicht haben, als die neben ihnen herlaufenden Vertreter einer an sich höheren Reihe oder selbst als ihre Vertreter in der heutigen Lebewelt. Denn offenbar hat jede solche Reihe oder haben die meisten unter ihnen einen gewissen Lebenscylus gehabt (geradeso wie jedes einzelne Individuum), nach dessen Erreichung und Vollendung sie entweder auf der einmal erreichten Höhe stehen blieben oder aber einen Rückweg antraten; während andere, neben ihnen herlaufende und selbst später begonnene Reihen ihren Weg fortsetzten und einen relativ wie absolut höheren Standpunkt erklommen — geradeso wie beim Emporwachsen eines Baumes die unteren Aeste absterben oder stehen bleiben, während die oberen weiter wachsen, neue Zweige abgeben und sich stets höher erheben. „Es ist ein allgemeines Gesetz“, sagt H. Tuttle, „daß Arten so lange existiren, als ihre Anlage eine weitere Entwicklung ermöglicht; sobald sie aber stationär werden, beginnen sie auch abzunehmen und gehen im Laufe der Zeit zu Grunde.“*) Daß aber diese Entwicklung

*) „Nach einem von den Herren Verneuil und d'Archiac erkannten Gesetz,“ sagt Prof. Le Hon in seinen Prolegomenen zu Omboni's „Darwinismus“, „steht die Dauer einer Art in geradem Verhältniß zu ihrer geographischen Verbreitung; und nach dem Gesetz der numerischen Entwicklung, welches theoretisch durch Herrn d'Archiac nachgewiesen wurde, erscheint die Art und vermehrt sich numerisch bis

der Arten selbst in aufsteigender Linie geschah, kann nicht bezweifelt werden, da es ja allgemeiner Erfahrungssatz ist,

---

zu einem Maximum, nach dessen Erreichung sie zurück geht und verschwindet. Diese beiden Gesetze darf man bei Beurtheilung des Darwinismus nicht vergessen. In der That gibt uns die Geschichte der Vorwelt hierfür überall die deutlichsten Belege und zeigt, daß in der Regel eine Familie von Pflanzen oder Thieren zuerst mit einer beschränkten Anzahl von Arten in einer bestimmten Erdformation erscheint, dann in den nächstfolgenden Bildungen mit einer großen Anzahl von Arten den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht und endlich in einer noch jüngeren Bildung unter Verminderung ihrer Artenzahl gänzlich erlischt. So finden sich z. B. die ältesten Reste der Enaliosaurier, d. h. der meerbewohnenden Saurier mit flossenähnlichen Vorderfüßen, (z. B. Ichthyosaurus, Plesiosaurus) in der Triasformation. In der darauffolgenden Juraformation erreicht die Familie den Höhepunkt ihrer Entwicklung, um endlich am Ende der Kreidezeit so vollständig zu erlöschen, daß in der ganzen Tertiärbildung auch keine Spur mehr von ihr gefunden wird. Ebenso erreicht eine bereits erwähnte, jetzo gänzlich ausgestorbene Familie von krebsartigen Thieren, die Trilobiten, in der Silurzeit mit vielen Hunderten von Arten den Höhepunkt ihrer Entwicklung, während diese Thiere in den devonischen Schichten schon viel seltener werden und im Steinkohlengebirge nur noch ein paar kleine, unansehnliche Formen aufweisen, um im Permischen System ganz zu verschwinden.

Auch Professor Moritz Wagner spricht sich sehr bestimmt in obigem Sinne aus. Jede Art hat nach ihm geradeso wie das Individuum eine durch den Einfluß der Zeit beschränkte Lebensdauer mit vor- und rückschreitenden Stadien des Aufblühens und des Verfalls, welche übrigens vom „Kampfe um das Dasein“ unabhängig sind. Alternde Arten, wie z. B. unsere lebenden, menschenähnlichen Affen, die meisten Dickhäuter der heißen Zone, die Monotremen oder Schnabelthiere Neuhollands u. s. w., verlieren allmälig die Fähigkeit zu variiren oder abzuändern, ähnlich wie das Individuum im Greisenalter die Zeugungskraft einbüßt. — Uebrigens haben einfache Formen mit geringer Gestaltungskraft auch die meiste Aussicht auf eine lange Dauer ihrer Existenz, und umgekehrt. So erhalten sich z. B., wie bereits erwähnt, einzelne Fischformen durch alle geologischen Zeitalter hindurch, während Amphibien und Reptilien eine Fülle formbildender Kraft und rasche Umprägung, dafür aber auch ein rasches Vergehen

daß jede einzelne, für sich abgegrenzte Reihe in der Vorwelt, wie in der Jetztwelt, mit den niedrigsten und einfachsten Formen anfängt und sich erst allmälig immer mehr emporhebt, während es, wenn die Fortschrittsdoctrin unrichtig wäre, zum Theil gerade umgekehrt sein müßte. So ist z. B. nach Ratzel (a. a. O.) die vergleichend-anatomische Stufenfolge der heute lebenden Insekten oder Luftgliederthiere von kauenden (Käfer und Netzflügler) zu stechenden (Hautflügler) und saugenden (Fliegen, Schmetterlinge u. s. w.), welche aus der Umwandlung ihrer Freßwerkzeuge entnommen ist, in gleicher Weise auch in der Vorwelt vertreten, indem in der Steinkohlenformation nur Ueberreste von kauenden, in der Juraformation nur Ueberreste von stechenden und erst in der Tertiärzeit Ueberreste von saugenden Insekten (Schmetterlinge) gefunden werden.

Mit dieser Aufklärung oder mit diesem Schlüssel in der Hand werden Sie auf einmal die vielen scheinbaren Anomalien, Widersprüche und sogar Rückschritte in der Entwicklungsgeschichte der Vorwelt leicht begreifen, ohne daß Sie nöthig hätten, deswegen der Fortschrittsdoctrin überhaupt Valet zu sagen. Denn das ist ja doch im Großen und Ganzen zweifellos, daß stets die höheren Kreise oder Reihen in ihrer Gesammtentwicklung auch die späteren sind; daß also das Thierreich höher steht, als das Pflanzenreich, die Wirbelthiere höher als die Wirbellosen, welche vor jenen da waren, und daß innerhalb des Wirbelthiertypus selbst stets die höheren Formen auf die niedrigeren gefolgt sind. Denn auf die Fische folgten die Lurchen und Kriechthiere, auf die Kriechthiere die mit der niedrig stehenden Ordnung der Beutelthiere beginnenden Säugethiere

---

ihrer einzelnen Formen aufzuweisen haben. Somit kann es das allgemeine Gesetz des Fortschritts in keiner Weise alteriren, wenn neben den bis in die Gegenwart stetig aufsteigenden Typen auch dergleichen stehenbleibende oder selbst rückschreitende angetroffen werden.

und die Vögel, auf diese der Mensch; und ebenso ist es auch im Einzelnen der Wirbelthierklassen selbst gegangen, während noch Niemand zu behaupten gewagt hat, daß jemals ein umgekehrter Gang der Natur stattgefunden habe, oder daß im Großen und Ganzen die heute lebende Schöpfung in ihrer Gesammtheit alle früher dagewesenen an allgemeiner Organisationshöhe nicht übertreffe. „Es ist unmöglich,“ sagt Prof. Zittel (Vortrag über Arbeit und Fortschritt im Weltall, 1880), „einen einzigen Zweig am Lebensbaume der Natur zu bezeichnen, der sein Wachsthum konsequent nach Unten kehrte. Nie hat ein Organismus den Weg zurückgefunden, auf dem er gekommen ist; nie wird aus einem Eichbaum jemals ein Moos oder aus einem Elefanten jemals ein Wurm werden können.“ Auch bei den wirbellosen Thieren, obgleich bei ihnen die Gesetze der geologischen Entwicklung nicht so deutlich ausgeprägt sind und sich manche Erscheinungen von regelloser Zu- und Abnahme zeigen, gingen doch stets die einfacheren oder einfachsten Formen den höheren voraus, wie man dieses z. B. bei der höchsten Abtheilung der Weichthiere, den Cephalopoden oder Kopffüßern oder auch bei den Echinodermen oder Stachelhäutern sehr deutlich nachweisen kann.*) Und wenn bei ihnen die Formenmannigfaltigkeit in früheren Erdperioden größer war, als heute, so ist dagegen zu bemerken, daß, wenn diese Formenmannichfaltigkeit in den niederen

---

*) So gibt es im paläolithischen oder frühesten Zeitalter bei den Cephalopoden nur sog. Vierkiemener, während die höher stehende Ordnung der Zweikiemener erst in der Trias beginnt; und auch unter den Vierkiemenern selbst gehen die einfacheren Nautiliden wieder den complicirteren Ammonitiden voraus. So gehören auch die ältesten Seeigel zu einer besonderen Ordnung, welche durch die große Anzahl gleichwerthiger Theile tiefer steht, als alle späteren; und die regelmäßig scheibenförmigen entwickeln sich früher, als die symmetrisch zweiseitigen. Aehnliches gilt auch für Muscheln und Schnecken.

Kreisen der Thierwelt im Laufe der geologischen Entwicklung theilweise abgenommen hat, sie dagegen gerade in den höheren Formen eine um so größere Zunahme zeigt. Dieselbe Zunahme zeigt die Zahl der Arten der Weichthierwelt im Verhältniß zur Dicke der abgelagerten Erdschichten; sie beträgt seit der paläolithischen Zeit im Großen und Ganzen mehr als das Zehnfache.

Dieser Gesichtspunkt gilt in gleicher Weise, wie für die niedere Thierwelt, auch für die historische Entwicklung des Pflanzenreichs, welches in den früheren Perioden der Erdbildung nur in seinen niedersten und niederen Formen eine heute nicht mehr gekannte Abundanz zeigte und nur durch sog. Kryptogamen oder blüthenlose Pflanzen vertreten war. Aus Algen, Pilzen, Flechten, Moosen bildeten sich nach und nach die höher differenzirten oder Gefäßkryptogamen, wie Farne, Schafthalme, Schuppenpflanzen u. s. w., welche in der Steinkohlenzeit eine enorme Entwicklung erreichten, bis sie in der Trias und jurassischen Zeit durch die am niedrigsten stehenden gymnospermischen Phanerogamen (Nadelhölzer und Cycadeen) und in der Kreide- und Tertiärperiode durch die höherstehenden angiospermischen Phanerogamen oder eigentlichen Blüthenpflanzen (Laubhölzer, Palmen u. s. w.) überflügelt und zum Theil verdrängt wurden. Aber auch hierbei gingen wieder die niederen Formen den höheren voraus; und die massenhafte Entwicklung niederer Formen in der Vorwelt wird reichlich aufgewogen durch die Mannichfaltigkeit und Artenzahl der höheren in späterer Zeit. Die Flora der Tertiärzeit schließt sich dann in ihren jüngsten Gliedern unmittelbar derjenigen an, welche gegenwärtig die Oberfläche der Erde bedeckt.

„Trotz vieler Lücken des paläontologischen Befundes," so resümirt Prof. O. Schmidt (a. a. O.) seine Forschungen über diesen Gegenstand, „ist der Fortschritt in der Entwicklung des Organischen, die Pflanzenwelt eingerechnet, offen-

bar. Kein fossiles Thier steht im Widerspruch mit dem System. Im Gegentheil finden durch die vorweltlichen Thiere die mannichfaltigsten Ausgleiche und Vermittlungen statt. Wenn z. B. die heutigen Dickhäuter sich von den Wiederkäuern scharf abheben, so wird zwischen ihnen durch die ausgestorbenen Formen eine ununterbrochene Brücke hergestellt u. s. w. Sowohl in den Typen, wie in den Klassenabtheilungen schreitet also das System von den älteren zu den neueren Perioden fort, wobei die älteren Gruppen allmählig anschwellen und dann abnehmen, indem neuere, vollkommenere oder specifischer ausgebildete Formen sich einschieben u. s. w."

Wenn ferner von den Gegnern der Fortschrittsdoctrin darauf hingewiesen wird, daß einzelne Arten in der Vorwelt eine sehr zusammengesetzte Bildung gezeigt haben, wie z. B. die schon erwähnte Seelilie oder der vorweltliche Haarstern u. s. w., so ist darauf zu erwidern, daß Zusammengesetztheit oder Mannichfaltigkeit der Bildung an und für sich noch kein Zeichen höherer Entwicklung ist, namentlich wenn dieselbe, wie bei den genannten Thieren, mit dem Vorhandensein einer großen Anzahl gleichwerthiger Theile verbunden ist. Im Gegentheil geht das Zusammengesetzte oft dem Gesonderten voraus, indem gerade ein Hauptbestreben der Natur bei ihrer Fortschrittsentwicklung darin besteht, die früher in einzelnen Formen vereinigten Eigenschaften auf verschiedene Formen zu vertheilen und so durch sog. Arbeitstheilung eine höhere Entwicklung in einer einzelnen Richtung möglich zu machen. Mit Recht betrachtet man daher die sog. Differenzirung und Specialisirung der einzelnen Theile oder Organe als einen Prüfstein der Vervollkommnung, wenn auch zugegeben werden muß, daß nicht jeder Fortschritt eine Differenzirung und nicht jede Differenzirung ein Fortschritt ist. Streben nach Vereinfachung der Funktion und Einheitlichkeit oder Cen-

tralisation eines bestimmten Organismus muß ebenso als Zeichen der Vervollkommnung angesehen werden, wie eine Zahlverminderung gleichartiger oder gleichwerthiger Theile. Das Hauptprincip der Vervollkommnung mag aber immer in der Arbeitstheilung gesucht werden, welche in der Natur eine nicht minder wichtige Rolle spielt, wie im gesellschaftlichen, politischen und industriellen Leben des Menschen. Je mehr ein Lebewesen in seiner Gesammtorganisation für nur einen einzelnen Zweck angelegt und ausgebildet ist, um so mehr ist es im Stande, diese seine Bestimmung vollständig zu erfüllen; und je mehr wiederum in seinem eigenen Körper die verschiedenen Funktionen an einzelne Organe vertheilt oder differenzirt sind, eine um so höhere Organisationsstufe nimmt es ein. Die Körpermasse der niedrigsten Thiere erfüllt ohne besondere Organe alle Funktionen oder Verrichtungen durch einfache Stoffaufnahme und Stoffabgabe in Wechselwirkung mit den umgebenden Medien auf einmal. In den höchsten Thieren dagegen hat jede einzelne Funktion ihr besonderes Organ, so das Herz für den Kreislauf, die Lungen für die Athmung, den Darmkanal für die Verdauung, die Nieren für die Ausscheidung, das Hirn für geistige Funktionen u. s. w.; und sie sind eben darum die höchsten.*) — Uebrigens muß ich Sie, ehe ich diesen

*) In dieser Arbeitstheilung und der stets zunehmenden Differenzirung der Organisation, sowie aller irdischen Verhältnisse und Existenzbedingungen erblickt auch Häckel (a. a. O.) die einzige Ursache des Fortschritts, welcher nach ihm durchaus nicht auf einem alle Organisationsverhältnisse stetig vorwärts treibenden (und vom Schöpfer gegebenen) Fortschritts- oder Entwicklungsgesetz beruht, sondern lediglich durch mechanische und natürliche Ursachen als unmittelbare und nothwendige Folge der von Darwin dargelegten Einwirkungen veranlaßt ist. Meistens entsteht dadurch ein Fortschritt. Sehr oft aber geschieht dies auch nicht, oder es tritt gar ein Rückschritt ein, sodaß also Fortschrittsgesetz und Divergenz- oder Abweichungsgesetz keineswegs identisch sind. Nur im Großen und

Punkt verlasse, zur Vermeidung von Irrthümern darauf aufmerksam machen, daß auch der **Wirbelthiertypus**, welcher, wie ich Ihnen sagte, die deutlichsten Spuren des Fortschritts zeigt, nicht eine einfache Reihe darstellt, sondern ebenfalls in seinem eigenen Innern wieder eine Menge von Unterabtheilungen oder Einzelreihen besitzt; und daß auch hier einzelne Formenkreise in ihrer höchsten Vollendung andere nebenherlaufende Kreise übertreffen, welche doch schließlich zu einer weit höheren Entwicklung bestimmt sind. Dies gilt namentlich von demjenigen Formenkreise der höchsten Wirbelthiere, welcher für uns der weitaus wichtigste und interessanteste ist, weil er unser eigenes Geschlecht oder den Menschen umfaßt — ich meine den Kreis der Quadrumanen oder — wie man jetzt passender nach dem Vorgange Linné's und Huxley's sagt — den Kreis der **Primaten** oder Oberherrn (Hochthiere). Dieser Kreis, an dessen äußerster Spitze der **Mensch** steht, und der eine lange Reihe vermittelnder Formen (also zunächst dem Menschen die sog. Anthropoiden oder menschenähnlichen Affen) umfaßt, wurzelt gleichwohl mit seinen niedersten Ausläufern nicht, wie man vielleicht glauben könnte, in den **höchsten**, sondern beinahe in den **niedersten** Regionen der Entwicklung des sog. **Placentarsäugethiertypus** und grenzt somit ganz nahe an eine ziemlich tiefstehende Stufe dieser an sich allerdings hoch gesteigerten Entwicklungsreihe. Sehr treffend bezeichnet **Huxley**, welcher die Primaten in sieben Familien oder Unterabtheilungen eintheilt (a. a. O.), dieses interessante Verhältniß mit den Worten:

„Vielleicht keine Ordnung der Säugethiere zeigt uns eine so umfassende Reihe von Stufenfolgen, als diese —

Ganzen ist in der Natur wie in der Geschichte der Fortschritt stetig und überall, während im Einzelnen und Kleinen oft große und viele Rückschritte stattfinden. Es existirt in Wirklichkeit nach **Häckel** weder ein **Ziel** noch ein **Plan** der organischen Entwicklung.

indem sie uns unmerkbar von der Krone und dem höchsten Gipfel der Schöpfung bis herunter zu Geschöpfen führt, von denen, wie es scheint, nur ein Schritt bis zu den niedrigsten und wenigst intelligenten der Placentarsäugethiere*) ist;" und er fügt dem vortrefflich hinzu: „Es ist, als ob die Natur selbst die Anmaßung des Menschen vorausgesehen und mit römischer Strenge dafür gesorgt hätte, daß sein Verstand, eben durch seine Triumphe, die Sklaven herbeirufen mußte, welche den Eroberer daran erinnern, daß er nur Staub ist!"

Als letzten Einwand gegen die Fortschrittstheorie hätte ich, wenn dies überhaupt ein Einwand genannt werden kann, die Existenz der schon öfter erwähnten beharrlichen oder Dauertypen zu erwähnen. Ich zeigte Ihnen schon in meiner ersten Vorlesung, daß aller Wahrscheinlichkeit nach eine fortwährende Neuentstehung dieser niedersten Urformen durch alle Zeitalter hindurch auf dem Boden des Meeres, wie am Anfang, stattfindet. Wäre dieses aber auch nicht der Fall, so würde sich die Sache leicht erklären lassen durch die äußerste Einfachheit der Organisation dieser Wesen, sowie durch die Unveränderlichkeit der Existenzbedingungen, unter denen sie auf dem Meeresboden leben. Ist ja doch auch bei weit höheren Organismen dieselbe Unveränderlichkeit beobachtet worden, sobald ihre Lebensbedingungen keinen Wechsel erlitten, und haben wir doch bereits an den Beispielen von Aegypten oder der Korallen-

*) Placentarsäugethiere sind solche, deren Junge während des Zustandes der Trächtigkeit mittelst einer sog. Placenta oder eines Mutterkuchens ernährt werden. Einen Gegensatz zu ihnen bilden die niedriger stehenden Marsupialien oder Beutelsäugethiere, welche ihre Jungen in einem am Unterleibe hängenden Beutel tragen und dort säugend ernähren. Die Placentarsäugethiere bilden die höchste Verzweigung des Säugethiertypus; dieser letztere wieder bildet die höchste Verzweigung des Wirbelthiertypus.

riffe von Florida oder der Muscheln des Niagara nachzuweisen Gelegenheit gehabt, daß dort, wo die umgebenden Naturverhältnisse im Wesentlichen unverändert erhalten bleiben, auch die unter ihrem Einfluß lebenden Organismen dieselbe Tendenz der Unveränderlichkeit zeigen. Auch darf nicht vergessen werden, daß jede organische Form sich nur so weit verändern oder umbilden kann, als sie ihrer Natur oder ersten Anlage nach sich verändern kann, und entweder zu Grunde gehen oder stehen bleiben muß, sobald ein gewisses, ihr überhaupt mögliches Ziel erreicht ist.

Wären aber auch alle diese, zur Erklärung jener Erscheinung geltend gemachten Gründe oder Gesichtspunkte unrichtig, so könnte doch aus derselben an und für sich kein Einwand gegen das Gesetz des Fortschritts überhaupt abgeleitet werden, da es ja neben jenen stehenbleibenden Typen so viele andere gibt, welche mehr und mehr voranschreiten. Die ganze Sache kann uns um so weniger befremden, als wir ganz derselben Erscheinung in der Geschichte und im Leben der menschlichen Völker begegnen. Was in der Natur jene niedersten, immer sich gleichbleibenden Meeresbewohner sind, das sind in der Geschichte die sog. passiven oder stagnirenden oder Nachtvölker (auch Negervölker genannt), welche heute noch auf derselben Stufe der Civilisation oder vielmehr der Uncultur stehen, auf welcher sie vor vielen Jahrtausenden gestanden haben. Es ist die rohe oder Anfangsstufe des sog. vorhistorischen Menschen in Europa, dessen Hauptbeschäftigung in dem Anfertigen roher Steinkeile bestand, mit denen er gegen Thiere oder gegen Seinesgleichen kämpfte, und der ebenfalls viele, viele Jahrtausende hindurch auf derselben Stufe der Bildung oder Entwicklung stehen blieb. Allerdings vervollkommnete er sich nach und nach, wenn auch sehr langsam, in der Anfertigung seiner Werkzeuge aus Stein, Horn, Knochen, Holz u. s. w.; aber von Geschichte, Tradition oder Entstehung einer wirklichen

Cultur war keine Rede, und sein ganzes Dasein erhob sich kaum über die Zustände und Bedürfnisse der Thierheit. Aehnliches gilt von so manchen wilden Stämmen oder Völkern der Jetztzeit, welche heute noch im Wesentlichen auf der Stufe des vorhistorischen Menschen stehen und ein halb thierisches, stets sich gleichbleibendes Dasein führen. Generation nach Generation sinkt in das Grab, ohne eine dauernde Erinnerung oder Spur ihres Daseins zurückzulassen, und es läßt sich nichts wahrnehmen, was auf jenen angeborenen oder naturnothwendigen Trieb des Fortschritts schließen ließe, den manche Schriftsteller als ein Erbtheil der menschlichen Natur hinzustellen lieben, der aber in der That nichts Anderes ist, als die Folge einer ganz bestimmten Verkettung äußerer und innerer Umstände.

Dieser rohe Urzustand der culturlosen Völker, der in sich selbst die Neigung zu fast endloser Dauer trägt, konnte nun aber nicht verhindern und hat nicht verhindert, daß andere Rassen oder andere Zweige der großen Völkerfamilie, gerade so wie in der Natur auch, die Bahn des Fortschritts betreten haben und auf derselben stetig bis zu einer gewissen Höhe oder Grenze herangeschritten sind. Hier begegnen wir denn sofort abermals einer geschichtlichen Erscheinung, welche ganz analog einer schon geschilderten in der organischen Vorwelt ist und welche auch ganz auf dieselbe Weise gedeutet werden muß. Denn gerade so wie wir in den ältesten oder wenigstens bisher für die ältesten gehaltenen Erdschichten mit einigen verhältnißmäßig schon sehr hoch stehenden Organisationskreisen zusammentreffen, gerade so erblicken wir auch in den ältesten Zeiten, von denen uns die Geschichte nothdürftige Kunde gibt, schon verhältnißmäßig sehr hoch entwickelte Culturzustände. Hier ist wiederum vor allen anderen das alte Wunder- und Stammland aller menschlichen Cultur und Weisheit, Aegypten, zu nennen, wo die Forschungen der Gelehrten bekanntlich zu Resultaten

geführt haben, welche auch die kühnsten Vorstellungen hinter sich und keinen Zweifel darüber lassen, daß in einer im geschichtlichen Sinne von der Gegenwart ungeheuer entfernten oder durch viele Jahrtausende getrennten vorhistorischen Zeit schon eine sehr hohe Stufe der Civilisation in Aegypten bestanden haben muß.*) Hier nun laufen wir Gefahr, ganz in denselben Fehler zu verfallen, wie in der Naturgeschichte, wenn wir schließen wollten, daß ein Fortschritt um deßwillen nicht anzunehmen sei, weil ja schon zu so früher Zeit eine so hohe Cultur bestanden habe! Im Gegentheil muß der Schluß ein ganz anderer sein und uns die Ueberzeugung aufdrängen, daß jene altägyptischen Zeiten oder Culturstufen nur die letzten Endglieder einer langen Reihe voraufgegangener Geschlechter sind, von deren Dasein uns keine Geschichte Kenntniß gibt. Glücklicherweise ist eine solche Annahme in diesem Falle keine bloße Hypothese, da wir bekanntlich in Folge der neueren Forschungen über das Alter des Menschengeschlechts auf Erden wissen, daß die uns bekannte Geschichte dieses Alters von 5—7000 Jahren der Zeit nach verschwindend ist im Vergleich zu den **vorgeschichtlichen** Zeiten des Menschengeschlechts. Das Dasein des Menschen auf Erden reicht nicht blos rückwärts bis in die Zeiten des sog. Diluviums oder Schwemmlandes, einer der unsrigen voraufgegangenen Erdbildungsepoche, sondern höchst wahrscheinlich über diese ganze Periode hinaus noch bis in die letzten oder sogar mittleren Abtheilungen der großen Tertiärperiode hinauf und kann oder

*) Im Jahre 450 vor Chr. zeigten die ägyptischen Priester dem Herodot an der Außenseite des großen Tempels in Theben 345 Mumienkästen, in denen ehemalige Oberpriester enthalten waren, welche ebenso viele Menschenalter vom Vater auf den Sohn in Theben geherrscht hatten. Es war eine vieltausendjährige Pontificalmonarchie. (J. Braun: Geschichte der Kunst in ihrem Entwicklungsgange durch alle Völker der alten Zeiten hindurch u. s. w.)

muß darnach nicht blos nach Tausenden, sondern nach Hunderttausenden von Jahren geschätzt werden. Auch hier war, gerade so wie in der Natur, der Fortschritt am langsamsten am Anfang oder in seinen frühesten Stadien, während seine Schnelligkeit in demselben Maße zunahm und zunehmen mußte, in welchem die Mittel und Anregungen desselben, innerlich wie äußerlich, sich häuften.

Diese Erfahrung kann auch wieder als Rückschluß auf die Natur verwendet werden und spricht für die Richtigkeit der dort aufgestellten Gesichtspunkte.

In ganz ähnlicher Weise beseitigen sich auch die übrigen Einwände gegen den Fortschritt in der Geschichte. Wenn einzelne Völker oder einzelne Reiche, nachdem sie eine hohe Stufe der Civilisation erreicht hatten, entweder zu Grunde gegangen oder aber stehen geblieben oder endlich allmälig zurückgegangen sind, so entsprechen sie in diesem Verhalten nur jenen einzelnen Reihen oder Formenkreisen in der Geschichte der organischen Vorwelt, von denen ich Ihnen gezeigt habe, daß sie nach Erreichung eines gewissen Zieles oder einer gewissen Vollendung ihren Lebenscyclus abgeschlossen und anderen jüngeren und kräftigeren Zweigen der großen Entwicklungsreihe Platz gemacht haben. So ist auch in der Geschichte Indien oder Aegypten von Griechenland, Griechenland von Rom, Rom von den germanischen Stämmen, Asien von Europa auf der großen Stufenleiter des Fortschritts abgelöst worden, ohne daß dieser selbst dadurch eine andere als zeitweise oder örtliche Unterbrechung erlitten hätte; und auch Europa mit all seiner so hoch gesteigerten Cultur und Intelligenz wird einst unzweifelhaft von einem jüngeren und kräftigeren Zweige des großen Entwicklungsbaumes der Menschheit, dessen Zukunft wohl jetzt schon im fernen Westen zu reifen beginnt, verdrängt und abgelöst werden. Mögen daher auch große Städte, glänzende Namen, reiche Länder und hochgesteigerte Civili=

sationskreise da oder dort zu Grunde gehen und zunächst von weniger entwickelten Völkern oder Zuständen abgelöst werden, so tragen doch die neuen Ankömmlinge in sich selbst den Keim zu einer endlichen, noch höheren Entwicklung, so- daß der Rückschritt nur örtlich und zeitlich, der Fortschritt aber dauernd und allgemein ist. Und wenn dabei das Voranschreiten der neuen Ankömmlinge oder Abzweigungen sehr wesentlich dadurch gefördert wird, daß sie sich gewisser- maßen von den Atomen oder zerfallenden Bestandtheilen der Bildung ihrer Vorgänger nähren, ohne doch eine directe Fortsetzung derselben zu sein, so entsprechen sie auch wieder in diesem Verhalten ganz den jüngeren und jüngsten orga- nischen Formenkreisen, welche ebenfalls von der gesteigerten Entwicklung ihrer Vorgänger den größten Nutzen ziehen, ohne doch durch einen directen Uebergang mit denselben verbunden zu sein. — Auch für jene Organisationskreise der Natur und der Vorwelt, welche eine gewisse Höhe der Entwicklung erreichen, alsdann aber ohne Weiterbildung auf derselben stehen bleiben (wie z. B. die Beutel- oder Schnabelthiere Neuhollands, manche Fischformen u. s. w.), haben wir im Leben der Völker ein recht deutliches und interessantes Analogon: es ist das berühmte schon erwähnte Reich der Mitte, China, dessen uralte und in seiner Weise so außerordentlich hoch gesteigerte Civilisation uns doch heute darum keine Achtung mehr abnöthigt, weil wir wissen, daß sie eine stagnirende und nicht mehr mit dem Flusse der Zeit voraneilende ist. Sie ist daher auch unzweifelhaft auf die Dauer zum Untergange bestimmt. —

Man hat oft den Fortschritt des menschlichen Ge- schlechts in der Geschichte, welcher übrigens nach unserer Ansicht und nach den Grundsätzen der Umwandlungstheorie nur als einfache Fortsetzung des Fortschritts in der Natur anzusehen ist, mit einer aufsteigenden Spirale verglichen, welche sich langsam in immer drehenden und scheinbar zum

Theil wieder rückläufigen Bewegungen doch stetig und gleichmäßig aufwärts hebt, oder auch mit einer aufsteigenden Zickzacklinie, wobei Vor- und Rückschritte stetig einander ablösen, wobei aber doch die ganze Linie einen nach Oben gerichteten Gang einhält. Beide Bilder geben eine falsche Vorstellung, weil dabei stets der Gedanke einer stetig oder wenigstens in ununterbrochenem Zusammenhang fortschreitenden Linie mit unterläuft. Weit besser entspricht dem wirklichen Sachverhalt das schon öfter gebrauchte Bild eines emporwachsenden Baumes, an welchem die älteren und unteren Zweige, nachdem sie eine gewisse Höhe erreicht haben, stets durch jüngere und kräftigere ersetzt werden, die zwar ihr erstes Auge an einer viel tieferen Stelle ansetzen, als bis wohin der ältere Zweig mit seiner höchsten Spitze reicht, die aber doch in ihrer schließlichen Entwicklung sich weit über ihre älteren Nebenbuhler erheben.*)

Zwar ist nicht zu leugnen, daß auf diese Weise der Fortschritt, wenn wir ihn an dem kurzen Maßstabe unseres

---

*) Darwin selbst gebraucht dieses Bild mit Vorliebe, um den Gang der organischen Entwicklung zu charakterisiren. Die grünen und knospenden Zweige des Baumes vergleicht er den jetzigen Arten; die älteren den erloschenen. Alle wachsenden Zweige suchen die älteren und übrigen zu unterdrücken; und die großen Aeste waren ehedem selbst knospende Zweige. Von den vielen ursprünglichen Zweigen leben jetzt vielleicht nur noch zwei oder drei, die alle anderen Aeste abgeben. Mancher Ast oder Zweig ist verdorrt, verschwunden, stehen geblieben u. s. w., und diese verdorrten und abgefallenen Zweige repräsentiren alle jene Ordnungen, Familien und Gelchlechter, welche heute nicht mehr leben, aber welche wir im fossilen Zustande antreffen. Dieses Verhältniß an sich bedingt nach Darwin noch nicht eine stetig voranschreitende Vervollkommnung, sondern nur eine stete Veränderlichkeit, sodaß die Arten variiren können, ohne sich doch nothwendig zu vervollkommnen. — Auch die vielberufenen Stammbäume, welche Häckel, der deutsche Darwin, aufgestellt hat, um den genealogischen Entwicklungsgang der organischen Welt daran nachzuweisen, bedienen sich dieses trefflichen, der Natur selbst entnommenen Bildes.

eigenen Daseins messen, nicht rasch, sondern äußerst langsam von Statten geht, gerade so wie ja auch die Geschichte der Vorwelt nur nach Millionen von Jahren gerechnet werden darf, und wie auch hier alle vorwärts treibenden Elemente ungeheuerer Zeitlängen zu ihrer endlichen Entwicklung bedürfen. Aber was ist Zeit im ewigen Laufe der Natur und Geschichte?? Der Mensch geizt mit der Minute, weil er sein Ende täglich und stündlich vor sich sieht; der Gang der Weltentwicklung aber rauscht von Ewigkeiten zu Ewigkeiten, und Millionen Jahre sind vor ihm nicht mehr als ein Tag!!

Noch will ich Sie schließlich darauf aufmerksam machen, daß sich das Culturprincip in demselben Maße verdichtet, d. h. an Intensität und Zähigkeit gewinnt, je höher entwickelt die Formen sind, in denen sich dasselbe geltend macht; und zwar aus leicht begreiflichen Gründen und einerlei, ob wir dabei an die Natur oder an die Geschichte denken. Denn je mannichfaltiger die Organisation und die äußeren Lebensumstände, je höher gesteigert die Bedürfnisse, der Verstand, die Ideen und Alles, was damit zusammenhängt, um so zahlreicher und mächtiger sind auch die Anregungen und die Mittel der Vervollkommnung, sowohl von Innen wie von Außen. Sehr gut sagt in dieser Beziehung Lyell, daß wir in unserm Jahrhundert sehen, daß der Fortschritt in Künsten und Wissenschaften in demselben geometrischen Maßstabe mit der allgemeinen Bildung und Kenntniß anwächst; und daß er umgekehrt in demselben Maße abnimmt oder sich verlangsamt, in welchem wir tiefer in die Vergangenheit zurückblicken, „sodaß der Fortschritt eines Jahrtausends aus einer entfernten Zeit demjenigen eines Jahrhunderts in neueren Zeiten entsprechen mag." „In noch entfernteren Zeiten," fügt Lyell hinzu, „mochte der Mensch mehr und mehr den Thieren gerade in der Eigenschaft gleichen, welche Ursache dafür ist, daß ein Geschlecht das

ihm vorangegangene in allen Dingen nachahmt" — es ist die Neigung zur Stabilität. Auch in unserm eigenen Leben ist es nicht anders; man vergleiche nur z. B. den Fortschritt in der Stadt mit dem auf dem Lande, wo der Sinn für Erhaltung des Bestehenden aus Mangel äußerer und innerer Anregungen bekanntlich so ungemein stark zu sein pflegt.

Von solchen Gesichtspunkten geleitet, werden wir uns auch nicht mehr darüber verwundern dürfen, daß in den vorgeschichtlichen Zeiten Jahrtausende und vielleicht Hunderttausende von Jahren vergingen, ohne daß sich der Mensch zu einer höheren Cultur und zum Besitz einer Geschichte erhob, während später, nachdem einmal die Cultur festen Boden gefaßt hatte, ein stets rascherer und rascherer Gang des Fortschritts bemerkbar wird. Ebenso ist es wiederum in der Organismenwelt; denn in keinem der vielen Typen oder Vorbilder des Thierreichs sehen wir den Fortschritt mit verhältnißmäßig so großer Entschiedenheit, Gleichmäßigkeit und Raschheit vor sich gehen, wie im höchsten und ausgebildetsten derselben, dem des Wirbelthiers und im Besondern des Säugethiers, während die Anfangszeiten in fast gleichförmiger und endloser Monotonie verliefen. Der größte relative Fortschritt, der dabei je in Natur und Geschichte gemacht worden ist, ist derjenige der Fortentwicklung der höheren Säugethierformen zu dem Menschen selbst; und der große Abstand, den wir jetzt zwischen dem civilisirten und hochgebildeten Menschen und den höchsten Säugethieren gewahren, darf uns um deßwillen gar nicht verwundern, weil eben nach einmaliger Ueberschreitung dieser Stufe in dem Menschen ein durch seine Geisteskräfte so sehr zur höheren Entwicklung geeignetes Wesen gesetzt war, daß er sich, nachdem er einmal die Culturbahn entschieden betreten hatte, mit jedem neuen Schritte rascher und rascher von seinem thierischen Urbild entfernen

mußte. Glücklicherweise sind jedoch genug seiner Brüder auf jener niedersten Stufe der Abkunft zurückgeblieben, um ihm zu zeigen, daß er Alles, was er ist und an sich hat, nicht durch ein unverdientes Geschenk von Oben, sondern durch Cultur und durch allmäliche, mühsame Entwicklung seiner Kräfte erworben hat — eine Erkenntniß, welche ihn natürlich zu stets größerer Anstrengung auf diesem Wege anspornen muß. — Wohin schließlich dieser Fortschritt führen wird, weiß ich Ihnen nicht zu sagen. Nur so viel scheint mir gewiß, daß dem Menschen, welcher seinen Verstand und seine Kräfte allseitig benutzt, nichts unmöglich ist, und daß er wohl noch zu einer Entwicklung seiner Fähigkeiten und namentlich zu einer Herrschaft über die Natur bestimmt ist, welche uns gegenwärtig die ihm von der Natur gezogenen Grenzen weit zu übersteigen scheint. Ist doch die Zeit der culturellen Entwicklung des Menschengeschlechts im Vergleich mit der zeitlichen Länge seiner vorhistorischen Existenz eine so kurze, daß man allen Grund hat, anzunehmen, daß sich die gegenwärtige Menschheit trotz ihrer vielen und großen Errungenschaften noch in den ersten Anfängen der Cultur, gewissermaßen in den Kinderschuhen des Fortschritts bewegt!!*)

Dennoch will ich meinen heutigen Vortrag nicht schließen, ohne Ihnen wenigstens die Ansichten eines der hervorragendsten englischen Gelehrten über die Zukunft des Menschengeschlechts im Lichte der Darwin'schen Theorie in Kürze mitzutheilen. Herr Alfred Wallace, ein Geistes- und Gesinnungsverwandter Darwin's, spricht sich darüber folgendermaßen aus:

---

*) „Wenn zufällig," sagt Bolliger (Anti-Kant, Basel 1882), „nach einigen Millionen von Jahren (?) irgendwelche Erdbewohner Geologie treiben, so ist zu befürchten, daß sie die heutige Krone der Schöpfung mit ebensolchen Gefühlen und Gedanken betrachten werden, wie wir jetzt fossile Affenschädel."

In seinem frühesten Zustande und vor Entwicklung seiner intellectuellen Kräfte war der Mensch, welcher schon zur Zeit der Eocäne und Miocäne*) in den heißen Continenten der Tropen gelebt haben mag, ebenso dem Gesetz der natürlichen Zuchtwahl unterworfen, wie das Thier — während diese Unterwerfung in demselben Maße abnahm, in welchem Geist und Gehirn bei demselben zunahmen und seine gesellschaftlichen Tugenden sich entwickelten. Daher änderte sich nach Entwicklung der Sprache sein körperlicher Zustand wahrscheinlich fast nicht mehr, und eine Bildung neuer Rassen fand nicht mehr statt. Durch gegenseitige gesellschaftliche Unterstützung sowohl, wie durch Anfertigung von Kleidern, Nahrung, Waffen, Wohnung u. s. w. hat der Mensch den Einfluß der äußeren Umstände bis zu einem gewissen Grade neutralisirt und dem Kampfe um das Dasein insofern seinen Stachel geraubt, als er den Schwachen und Vertheidigungslosen unterstützt, statt ihn zu morden, und als durch die sog. Theilung der Arbeit innerhalb der Gemeinschaft auch der minder Fähige oder Kräftige im Stande ist, auf gewisse Weise seinen Lebensunterhalt zu erwerben; er rettet den Kranken oder Verwundeten vom Tode, statt ihn wie das Thier verderben zu lassen. Alles dieses befähigt ihn, auch mit einem nicht wesentlich geänderten Körper doch in Einklang mit der umgebenden Natur zu bleiben.

Von dem Augenblicke an, da die erste Thierhaut zum Gewand umgestaltet wurde, da der erste Spieß für die Jagd geformt, das erste Korn gesäet oder die erste Pflanze gepflanzt wurde, vollzog sich eine große Revolution in der Natur, ohne Gleichen in allen früheren Erdepochen; denn ein Wesen war erschienen, welches nicht mehr nothwendig

*) Oder früheste und mittlere Abtheilung der großen Tertiärepoche.

mit der umgebenden Welt sich ändern mußte, sondern welches bis zu einem gewissen Grade die Natur beherrschte, weil es ihre Wirkungen zu beobachten und zu regeln und sich selbst mit ihr in Einklang zu setzen wußte — nicht durch eine Veränderung seines Körpers, sondern durch den Fortschritt seines Geistes.

So befreit sich der Mensch nach und nach nicht blos selbst von der die ganze übrige Natur beherrschenden natürlichen Zuchtwahl, sondern er ist sogar im Stande, den Einfluß derselben auf die übrigen Naturwesen aufzuhalten oder zu modificiren. Wir können die Zeit voraussehen, wo es nur noch cultivirte Pflanzen und Thiere geben, und wo die Zuchtwahl des Menschen die der Natur (außer im Meere) ersetzt haben wird. Nur in geistiger Beziehung bleibt sie denselben Einflüssen unterworfen, von denen sein Körper sich befreit hat, und die nothwendige Folge davon wird sein, daß zuletzt die geistig am höchsten gestiegenen Rassen allein übrig bleiben, die niedrigeren ersetzen und die ganze Erde beherrschen werden, bis schließlich wieder, wie im allerersten Anfang, nur eine homogene oder gleichmäßige Rasse übrig bleiben wird, deren niedrigste Glieder immer noch so hoch oder höher stehen werden, wie die bedeutendsten oder vorgeschrittensten Geister der Gegenwart. Jeder Einzelne wird dann sein eigenes Glück in dem Glück seiner Nebenmenschen finden und dabei eine vollständige Freiheit des Handelns haben, weil Keiner in die Sphäre des Andern übergreifen wird. Verbote und Strafen werden nicht mehr nöthig sein, und freiwillige Verbindungen für alle guten und öffentlichen Zwecke werden die bisherigen Zwangsregierungen überflüssig machen. Schließlich wird die Erde durch Entwicklung aller intellectuellen Fähigkeiten des Menschen aus einem Jammerthal und aus einem Schauplatz ungebändigter Leidenschaften zu einem Paradies wer-

den, so schön, wie es jemals Seher oder Dichter geträumt haben!*)

Ist diese Theorie, welcher ich übrigens für meine Person keineswegs in allen Punkten beistimmen will und welche ich Ihnen hier nur in ihren allgemeinsten Umrissen wiedergeben konnte, richtig, so bietet sie vielleicht Manchem unter Ihnen eine reichliche Entschädigung für das, was er durch die Anwendung der Umwandlungstheorie auf unser Geschlecht an Menschenwürde verloren zu haben glaubt. Haben wir auch nach dieser Theorie gerade keine Aussicht, schließlich im Sinne des ewigen Fortschritts und der Darwin'schen Zuchtwahl zu einer Art von Engeln mit Flügeln an den Schultern zu werden, so ist doch jedenfalls der Blick in die Zukunft des Menschengeschlechts befriedigender für unsern Stolz, als der Rückblick auf seine Vergangenheit.

*) Man sehe das Nähere in den Essais von A. R. Wallace (deutsch bei Besold in Erlangen, 1870, S. 346—379). — Seine eigenen Ansichten über die zukünftige Entwicklung und Aufgabe des Menschengeschlechts im Sinne der Entwicklungstheorie hat der Verfasser dieses Buches inzwischen in dem dritten Abschnitte seiner bereits citirten Schrift über den Menschen und dessen Stellung in der Natur, sowie in seiner Broschüre: „Der Fortschritt in Natur und Geschichte im Lichte der Darwin'schen Theorie" (Stuttgart 1884) niedergelegt.

Fünfte Vorlesung.

H. A.!

Meine beiden letzten Vorlesungen sind dazu bestimmt, Ihnen den Zusammenhang der Darwin'schen Lehre mit dem Materialismus und mit der materialistischen oder Einheitsphilosophie der Vergangenheit und Gegenwart darzulegen. Was diesen Zusammenhang selbst betrifft, so scheint mir derselbe ebenso klar als natürlich. Denn was dem zur Selbsterkenntniß gelangten und über sich und seine Umgebung nachdenkenden Menschen wohl am meisten imponirt und auffällt, das ist nächst der großen Natur, welche in Himmel und Erde verkörpert ist, er selbst, sein Geschlecht und die übrige, ihm verwandte organische Welt; und die erste Frage, welche sein Nachdenken in ihm erwecken muß, ist wohl die: Wo kommen diese Wesen her? wie sind sie entstanden? wer hat sie erschaffen? Wo kommt namentlich der Mensch selbst, der Herrscher der Erde und die Krone der Schöpfung, her?

Eine genügende Antwort auf diese Fragen, wie überhaupt eine natürliche Erklärung der ihn umgebenden Erscheinungen ist ohne wissenschaftliche Kenntniß und Forschung eine Unmöglichkeit. Daher wir uns nicht verwundern dürfen, wenn wir in den ältesten Schöpfungssagen der verschiedenen Völker zumeist mystischen, in das Gebiet des Wunderbaren, Abenteuerlichen oder Uebernatürlichen streifenden Vorstellungen begegnen, welche zum Theil noch von

dem ganzen Schimmer jener jugendlichen und ungebändigten Einbildungskraft umgeben sind, die den Völkern auf der Stufe ihrer Kindheit oder ersten Jugend eigen zu sein pflegt.

So berichtet die Schöpfungstradition der Armenier (nach Erman's Archiv) Folgendes:

Das ursprüngliche, ewige, unsichtbare Wesen, das nur geistig zu erkennen ist, wünschte endlich sich in seiner ganzen Macht und Glorie zu zeigen. Es schuf zuerst durch einen einzigen Gedanken das Wasser und legte den Samen der Erzeugung hinein, der zu einem Ei wurde, glänzend wie Gold und hell wie die tausend Strahlen der Sonne. In diesem Ei bildete es sich selbst in Gestalt Parambrama's, des Gottmenschen. Nachdem es das Ei am Ende einer Periode zerschlagen, die mehreren Billionen Sonnenjahren gleichkam, schritt es sogleich zur Erschaffung des sichtbaren Weltalls. Aus einem Theil des Eies schuf es den Himmel, aus dem andern die Erde, die es von dem Wasser schied; und indem es sich selbst in zwei Hälften theilte, verwandelte es die eine in ein Wesen männlichen, die zweite in ein Wesen weiblichen Geschlechts oder nahm zugleich eine aktive (thätige) und receptive (empfangende) Natur an, um sich in Geschöpfen zu reproduciren, die seiner göttlichen Eigenschaften theilhaftig waren. — Auf Grund dieser Tradition, welche offenbar nur eine theilweise Wiederholung alt-indischer mythologischer Vorstellungen ist, beschenkten sich die Armenier auf Neujahr mit Eiern — ein Gebrauch, der später von den christlichen Kirchenvätern auf Ostern verlegt wurde.

Einfacher als diese Tradition ist eine Schöpfungssage der Südseeinsulaner, welche uns der Missionär Turner mittheilt. Nach ihm glauben die Bewohner der Schifferinseln, daß die Erde anfangs ganz mit Wasser bedeckt gewesen sei, das sich allmälig zurückzog, und wo dann der Göttervater seine Tochter in Gestalt einer Taube mit etwas

Erde und einem kriechenden Gewächs auf die Felsen herabschickte. Die Pflanze faßte Wurzel, bedeckte sich mit Gewürm, und aus dem Gewürme wurden Männer und Frauen. Die Fische, die ehemals da schwammen, wo jetzt festes Land ist, blieben zum Theil auf dem Lande zurück und wurden in Steine verwandelt; woher es kommt, daß man jetzt so viele Steine findet, die ehedem Fische u. s. w. waren.

Wohlbekannt ist Ihnen Allen die unsern eigenen religiösen Bekenntnissen zu Grunde liegende Kosmogenie oder Weltentstehungslehre der Juden, welche sich in den bekannten sechs biblischen Schöpfungstagen ausdrückt und die Erschaffung der Welt lediglich als den freiwilligen Akt eines persönlichen Wesens darstellt, das schließlich, nachdem es das Licht bereits am ersten und nichtsdestoweniger Sonne, Mond und Sterne erst am vierten Tage geschaffen, den Menschen „nach seinem eigenen Bilde“ formt.*) Gott steht nach der Ansicht der Juden über aller Materie und ist selbst Grund und Anfang aller Dinge. Er erschafft daher die Welt aus Nichts und bildet damit einen sehr tiefen und bleibenden Gegensatz zu den Glaubenskreisen der nichtsemitischen Völker, welche alle als ersten Anfang aller Dinge eine ewige Urmaterie annehmen, und deren Religionen nachgewießenermaßen alle mit einer Vergötterung von Naturkräften, namentlich des Lichtes und der Sonne, anfangen.*) So findet man nach Professor Dieterici in allen

*) Die tollen Widersprüche, Unmöglichkeiten und Verstöße der biblischen Schöpfungsgeschichte gegen feststehende wissenschaftliche Thatsachen sind vortrefflich nachgewiesen in einer kleinen Schrift von Professor A. Dodel-Port: „Moses oder Darwin?“ (Zürich 1889).

**) Die Sprache der großen arischen oder indogermanischen Völkerfamilie hat eine Sprachwurzel oder ein sog. Radikal, welches di oder div heißt und die Bedeutung von Licht, leuchten oder Leuchtendes, Glänzendes hat. Aus dieser gemeinschaftlichen Wurzel stammen alle Gottesnamen der Indogermanen. Im

indischen Mythen die Grundvorstellung einer ewigen Urmaterie mit einer ihr innewohnenden Urkraft oder eines uranfänglichen Chaos, in welchem sich die schaffende Kraft

---

Sanskrit heißt Gott Devas oder Dêva, welche Worte zugleich den Begriff oder Eindruck des Lichtes ausdrücken. In den Veden oder heiligen Büchern der Inder wird der Himmel mit Dyaus bezeichnet und darunter der mit Sonnen und Gestirnen besetzte, Licht und Wärme spendende Himmel verstanden, welcher in Gemeinschaft mit der Erde alle Wesen erzeugt und die Lebendigen nährt. Ganz dieselbe Ableitung haben das griechische ϑεος (Gott) oder διος, aus welchem später Zeus wurde; ferner das lateinische deus oder diovis, der Glänzende, aus welchem später Jovis oder Jupiter wurde; weiter das gothische tius, das altdeutsche Dien (Dienstag), das französische dieu, das italienische dio, das spanische und portugiesische dios. Im Althochdeutschen heißt das Wort ziu oder zio, im Litthauisch-Slawischen diewas und im Skandinavisch-Eddischen tivar. Das altnordische Heldengedicht Edda gibt dem Wort tivar auch die erweiterte Bedeutung von Göttern und Helden; und das weiter davon abgeleitete Wort tyr ist bekanntlich der Name für den nordischen Kriegsgott oder Donnergott, den Sohn Odin's. — Uebrigens ist nach Radenhausen (Die Bibel wider den Glauben, Hamburg 1865), dem wir die Verantwortung dieser Behauptungen überlassen müssen, der Elohim der Bibel durch einen Uebersetzungsfehler der ältesten griechischen Bibelübersetzer fälschlich in den griechischen Theos oder Gott umgewandelt worden, und ist die gegenwärtig herrschende Vorstellung von der Erschaffung der Welt aus Nichts durch einen ewigen Urgeist weder aus der Bibel entstanden, noch überhaupt jüdischen oder christlichen Ursprungs. Sie entstammt vielmehr den Lehren griechischer Philosophen, insbesondere des Plato, aus denen die griechisch gebildeten Kirchenväter jene Vorstellung entnahmen und, im Widerspruch mit der Bibel, den neuen Christen einprägten. Ueberhaupt ist, nach demselben Autor, das Christenthum der Bibel meistens fremd und aus einer Vermengung jüdischer und hellenischer Vorstellungen entstanden, welche, entgegen den Worten Jesu, durch von Außen zuströmende Bekenner hineingetragen wurden. Auch der christliche Cultus richtete sich allmälig ganz nach heidnischen, insbesondere ägyptischen Vorbildern ein, während andererseits eine Menge von Anordnungen, welche Jesus gegeben hatte, ausgelassen wurden, weil sie den Heiden-Christen unbequem waren. Näheres in dem angeführten Schriftchen!

entwickelt. Erst später ging aus diesem Kraftbegriff die Idee eines außerhalb der Materie stehenden und sie beherrschenden Schöpfers hervor.

Aehnlich ist der Mythus der alten Parsis oder Perser, bei denen sich ebenfalls die beiden Hauptgottheiten, Ormuz und Ahriman, erst aus der mit Urkraft versehenen Urmaterie oder aus dem Chaos entwickeln. Ormuz, der Gott des Lichtes, erschafft (ebenso wie in der Bibel, aber in einer folgerichtigeren Ordnung als dort) die Welt in sechs aufeinanderfolgenden Epochen, und zwar so, daß in der ersten das Licht und der gestirnte Himmel, in der zweiten das Wasser, die Wolken u. s. w., in der dritten die Erde, die Gebirge und die Ebenen, in der vierten die Pflanzen, in der fünften die Thiere und in der sechsten der Mensch in das Dasein gerufen werden. Der berühmte „Mithras"-Dienst der Perser war eine Verehrung der Sonne oder Lichtgottheit und ihres irdischen Abbildes, des Feuers.

Der Mythus der Babylonier nimmt an, daß Anfangs Alles Wasser und Finsterniß war, worin monströse Wesen aller Art lebten. Aber der Sonnengott Bel oder Bâal trennte dieses Chaos in Himmel und Erde, machte die Sterne und beauftragte die Götter, Thiere und Menschen zu erschaffen, nachdem er die ursprüngliche Finsterniß in Tag und Nacht getheilt hatte.

In ähnlicher Weise nahmen die Aegypter ein Weltei an, aus welchem der Gott Phta oder Ptah, der „Vater der Anfänge" (Urfeuer) hervorgeht, um die Welt zu erschaffen. An diese Urgottheit schließt sich eine Anzahl anderer Götter, deren Namen aber nur Ausdrücke für die großen Theile des Weltalls und die in demselben wirkenden Kräfte sind, so daß man die ägyptische Religion als einen polytheistischen Pantheismus bezeichnen kann. Gott und Welt oder Theogonie und Kosmogonie sind eins; die Bewegungen der

Gestirne sind Thaten der Gottheit. Eine Weltschöpfung aus dem Nichts, wie die Juden, kennt der Aegypter durchaus nicht; und die Weltschöpfung ist nur eine Entwicklung dessen, was in der Gottheit bereits eingeschlossen war. Uebrigens bildete die Verehrung der Sonne oder des Lichtes auch bei den Aegyptern den eigentlichen Mittelpunkt des religiösen Lebens, welcher sich durch alle Formen des ägyptischen Götterdienstes hindurch von den ältesten bis zu den spätesten Zeiten nachweisen läßt. —

Dieser tiefe Gegensatz zwischen den beiden Ihnen geschilderten Vorstellungskreisen zieht sich von Anfang bis zu Ende durch die ganze Geschichte der menschlichen Geistesbildung und ist heute noch ebenso lebendig, wie in jenen alten Kosmogenieen oder Weltentstehungstheorien, in denen der Ursprung aller Dinge entweder in der Materie oder in dem lebendigen, persönlichen Gotte gesucht wird; es ist derselbe uralte Dualismus, der zum Theil noch heute die Welt zu ihrem Schaden beherrscht und sich in der Gegenwart in den Grundsätzen von Kraft und Stoff, von Spiritualismus und Materialismus, von Naturalismus und Supernaturalismus verkörpert. —

Neben jenen mehr religiösen oder mythischen Vorstellungen über Entstehung der Welt und ihrer Bewohner begegnen wir aber auch schon sehr frühe dergleichen philosophischen, welche merkwürdiger Weise zum Theil denjenigen Vorstellungen sehr nahe kommen, die wir heute im wissenschaftlichen Sinne über jene Vorgänge unterhalten. Es scheint fast, als habe das Kindesalter der Völker, getragen von einer gewissen Natürlichkeit und Unmittelbarkeit der Anschauung, welche durch den späteren Supranaturalismus noch nicht verdorben war, einer Anzahl von Vorstellungen ihr Dasein gegeben, auf welche erst wieder das reifere Mannesalter zurückzukommen bestimmt ist, natürlich mit um so größerer Klarheit und wissenschaftlicher Bestimmtheit.

Vielleicht liegt auch die Ursache für jene Erscheinung in dem Umstand, daß jene ältesten Philosophen nicht, wie unsere heutigen Gelehrten, sog. Specialisten waren, sondern das gesammte Wissen ihrer Zeit auf einmal umfaßten und daher einen freieren und unbefangeneren Blick auf das Ganze bewahren konnten. Auch waren sie meistens Aerzte oder Naturkundige und daher schon durch ihre Beschäftigung vor allem auf das Beobachtungs- und Erfahrungsfeld angewiesen — während sich nach ihnen die Philosophie als eine Wissenschaft für sich etablirte und ihre Erkenntnisse alle aus sich selbst schöpfen zu müssen glaubte. — Aber auch unter diesen späteren, mehr spekulativen Philosophen kamen immer wieder von Zeit zu Zeit einige aus rein spekulativen Gründen auf den Materialismus zurück und bekannten sich zu ihm in mehr oder weniger offener Weise. (Wir werden dieselben bald in rascher Folge kennen lernen.) Daß die materialistischen Philosophen und Systeme im Laufe der Jahre im Allgemeinen den gegnerischen Richtungen unterlagen und nicht, außer zeitweise, zur Herrschaft gelangen konnten, erklärt sich theils aus dem mächtigen und für lange Zeit alle unabhängige Philosophie geradezu unmöglich machenden Einflusse des Christenthums, theils aus dem Mangel ausreichender positiver Kenntnisse. So lange die Materialisten nicht im Stande waren, eine genügende und handgreifliche Erklärung für ihre Behauptung von den natürlichen Zusammenhängen des Daseins und namentlich von der natürlichen Entstehung der organischen Welt zu geben, so lange konnten sie auch den Geist der Massen, der mehr Befriedigung bei den Spiritualisten fand, nicht für sich gewinnen; und selbst so große Geister und Gelehrte, wie Aristoteles oder Voltaire, verschmähten es nicht, mit dem alten, stets wiederholten und seinen Eindruck auf die große Menge nie verfehlenden Argument gegen den Materialismus aufzutreten, daß das Werk einen Werk-

meister, der Bau einen Baumeister mit Nothwendigkeit voraussetze.

Ganz anders nun ist dieses Verhältniß heutzutage; und gerade dieser Umstand ist es, welcher, wie mir scheint, Darwin und die Darwin'sche Theorie in ein so enges Verhältniß zu der materialistischen oder Einheitsphilosophie bringt. Denn wenn auch zugegeben werden muß, daß durch Darwin die Entstehung der organischen Welt mit allen ihren Einzelheiten noch lange nicht hinreichend erklärt ist — ich habe Ihnen darüber das Nöthige gesagt und ausdrücklich bemerkt, daß auch noch andere Ursachen mit herbeigezogen werden müssen, — so ist doch durch ihn zuerst der einzig richtige Weg betreten und die Möglichkeit einer naturgemäßen Erklärung überzeugend dargelegt worden, während eine solche vorher ganz unmöglich zu sein schien. Im philosophischen Sinne zwar konnte es auch vor Darwin für Denjenigen, der an eine innere Einheit der gesammten Naturerscheinungen glaubte, nicht zweifelhaft sein, daß jene Entstehung nur ein Naturvorgang sein könne, und daß namentlich das Entstehen des Menschen auf denselben natürlichen Ursachen beruhen müsse, wie die Entstehung der organischen Welt überhaupt. Habe ich doch selbst bereits mehrere Jahre vor Darwin diese Behauptung mit aller damals möglichen Bestimmtheit ausgesprochen!!*)

Aber es ist leicht einzusehen, daß solche philosophische und aus allgemeinnen Principien hergeleitete Folgerungen nur für eine geringe Anzahl Gebildeter und selbst Nachdenkender maßgebend sein können, während die große Mehrzahl (welche, wie der Philosoph Berkeley sagt, nicht selbst denken, aber doch eine Meinung haben will) nach andern mehr thatsächlichen Beweisen und namentlich nach Erklä-

---

*) Man vergleiche die erste Auflage von „Kraft und Stoff“ (Frankfurt a. M. 1855) S. 67 u. ff.

rungen verlangt. Diese Beweise und Erklärungen können nun seit Darwin wenigstens bis zu einem gewisse Grade gegeben werden. Alle die zahllosen Phatasieen und Spekulationen der Theologen und Philosophen von ehedem über die Entstehung der organischen Welt fallen damit einfach hinweg und lassen einer naturgemäßen oder materialistischen Philosophie, welche ihre letzten Erklärungsgründe in der Natur und in den Dingen selbst sucht, freien Spielraum.

Nach allem diesem dürfte es wohl klar sein, daß diese Philosophie der Darwin'schen Theorie zu großem Danke verpflichtet ist, und daß sie ihr die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden hat; nicht blos wegen des eben geschilderten Verhältnisses, sondern auch weil diese Theorie zum ersten Mal wieder den richtigen Weg betritt, auf dem eine gesunde Philosophie der Natur neu aufzubauen und zu ihrem alten Glanze zu bringen ist. Freilich muß dieses in einem andern und bessern Sinne geschehen, als von der ehemaligen Naturphilosophie, welche kleine Aehnlichkeiten in den Himmel hob und die größten Verschiedenheiten übersah, und welche durch ihre leeren und haltlosen Spekulationen leider alle Naturphilosophie in Verruf gebracht hat. Im Gegensatze dazu leitet die Darwin'sche Theorie zu einer Philosophie, die nicht blos Philosophie, sondern gleichzeitig Naturforschung selbst im besten Sinne des Wortes ist. —

Nachdem wir auf solche Weise einen fixirten Standpunkt gewonnen, und nachdem wir Werth und Bedeutung unserer Theorie für eine Weltanschauung erkannt haben, welche sich schon seit den ersten Anfängen des menschlichen Denkens gleichsam wie ein rother Faden durch die Geschichte dieses Denkens hindurchzieht und welche in unseren Tagen, gestützt auf den Positivismus der Wissenschaften, eine größere Bedeutung als je vorher gewonnen hat — nachdem, sage ich, dieses geschehen ist, muß es uns gewiß äußerst interessant erscheinen, einen kurzen Blick auf die Reihe jener

Männer zu werfen, welche zu den verschiedenen Zeiten der Geschichte des menschlichen Geschlechts ähnliche oder verwandte Anschauungen gehegt und öffentlich ausgesprochen haben. Sie werden dabei manchem berühmten Namen begegnen und die wohlthuende Beobachtung machen, daß die Einfachheit und Natürlichkeit ihrer Standpunkte diese Männer überall auf dieselben Grundideen kommen und dadurch eine in der Philosophie sonst so seltene Klarheit und Uebereinstimmung der Meinungen entstehen ließ. Die übrige Geschichte der Philosophie dagegen ist ein unentwirrbares Chaos der widersprechendsten und zum Theil unsinnigsten Systeme und Behauptungen, bei deren Studium man schließlich den Eindruck bekömmt, als ob überhaupt eine Philosophie unmöglich sei, und wobei man jeden Augenblick an das berühmte Wort des Goethe'schen Faustschülers erinnert wird:

„Mir wird von alledem so dumm,
„Als ging' mir ein Mühlrad im Kopf herum."

Zwar sprechen die Herren Philosophen von sich selbst anders und erklären Alles, was man gegen sie sagt, für Verleumdung. Aber wohin haben sie es schließlich mit allen ihren Anstrengungen gebracht? Dahin, daß heutzutage einer der Ihrigen selbst unter dem Beifall der Welt erklären darf: „Die Geschichte der Philosophie ist eine Geschichte des Irrthums mit vereinzelten Lichtblicken." (O. F. Gruppe: „Gegenwart und Zukunft der Philosophie in Deutschland", 1855), oder daß der ausgezeichnete Geschichtsschreiber der Philosophie, G. H. Lewes, sagen darf: „Die Geschichte der Philosophie gewährt — — die Ueberzeugung, daß der Irrthum hier äußerst leicht eintrete und die Wahrscheinlichkeit, jemals die Wahrheit zu erreichen, sehr fern liege." Die einzige philosophische Richtung, für welche diese Verdammungsurtheile nicht oder nur in beschränktem Maße

gelten, ist diejenige, mit welcher wir uns hier zu beschäftigen haben. Betrachten wir zunächst den

Materialismus des Alterthums.

Gewöhnlich sucht man die ältesten Philosophen und somit auch die ältesten Materialisten unter den Griechen, welche die Ersten waren, die eigentlich philosophische Systeme aufstellten und sich dabei im Anfang vorzugsweise mit sog. Kosmologie oder Weltentstehungslehre befaßten. Daher wird auch die Reihe ihrer ältesten vorsokratischen Philosophen gewöhnlich mit dem Namen der Kosmologen bezeichnet. Gegenwärtig weiß man jedoch, daß es lange vor der griechischen Culturentwicklung im Orient oder im Morgenlande sehr bedeutende und sehr hoch gesteigerte Bildungskreise gegeben hat, und vermuthet wohl mit Recht, daß die vielgerühmte griechische Bildung durchaus nicht, wie man lange Zeit glaubte, autochthon, d. h. auf heimischem Boden entstanden ist, sondern daß sie zum großen Theile aus dem Orient, namentlich aus Aegypten, übertragen ist. Wir müssen daher, wenn wir gewissenhaft zu Werke gehen wollen, uns fragen, ob wir materialistisch-philosophischen Ansichten schon in den beiden großen Culturländern des morgenländischen Alterthums, in Aegypten und Indien, begegnen? — Ueber indische Philosophie fließen die Quellen leider sehr spärlich; doch wird erwähnt, daß einige indische Philosophen schon insofern auf materialistischem Boden sich bewegten, als sie sich die Welt hervorgehend dachten aus der gegenseitigen Einwirkung zweier großer und ewiger Urprincipien, die seitdem in der Geschichte der materialistischen Philosophie eine stetig wiederkehrende Rolle spielen; es sind Materie und Form. — Merkwürdigerweise zeigt sich jedoch bei den Indern der Materialismus und Atheismus weniger in der Philosophie, als mehr in der Religion. Ich denke hier vor Allem an die berühmte Bud-

dha- oder Gautamalehre, welche 600—543 vor Christi Geburt durch einen indischen Königssohn (Gautama oder Buddha) gestiftet wurde.*)

Dieses merkwürdige Religionssystem, dem man eigentlich erst in der Neuzeit die verdiente Aufmerksamkeit zugewandt hat, und das heute noch in entarteter Gestalt das verbreitetste Religionssystem des Morgenlandes und der Welt überhaupt ist (es umfaßt 31 Procent der gesammten Menschheit), ist nach Köppen eine Religion ohne Gott, ohne Schöpfer oder Erhalter des Weltalls, ohne Gottes- oder Götzendienst, ohne Cultus, ohne Opfer, ohne Ceremonien, ohne Gebete — kurz ohne den ganzen gebräuchlichen Apparat der Religionen und gründet sich lediglich auf Disciplin, Moral und reine Humanität oder Tugendlehre. Seinen Keim fand der Buddhismus in der vor ihm vorhandenen, von einem nordindischen Weisen, Namens Kapila, gegründeten sog. Sankjahphilosophie oder Sankjahlehre, welche bereits einen vollendeten Materialismus predigte, indem sie sich auf das bekannte Gesetz der Causalität beruft. Es gibt nach ihr weder einen, noch mehrere Götter, noch eine sog. Weltseele. Dagegen lehrt sie die Ewigkeit und Unvergänglichkeit der Materie, welche von zwei großen Principien, Natur und Seele, bewegt wird und sich in einem ewigen, durch ihr anhängende Naturkräfte bewirkten Kreislauf, in einem unaufhörlichen Stoffwechsel befindet. Der Untergang der Dinge ist nur scheinbar, in Wirklichkeit ist es nur ein ewiger Wechsel. Nur die menschliche Seele bleibt in der Sankjahlehre ein für sich bestehendes, vom Körper getrenntes Wesen; und Natur und Geist erscheinen

*) Gautama ist Buddha's Familienname, während er sich den Namen Buddha (Erleuchteter, Wissender, Erkennender) später selbst beilegte. Sein populärer oder Volksname ist Sakjamuni, d. h. Einsiedler oder Lehrer aus dem Stamm der Sakja.

daher in ihr noch als Gegensätze. Gewöhnlich gilt daher Kapila's Lehre als eine dualistische, während sie von Einigen als ein auf materieller Grundlage sich aufbauender idealistischer Monismus gefaßt wird.*)

Dieselben Principien bekennt auch der Buddhismus. Als das einzig wirklich Existirende erscheint ihm das berühmte Prakriti oder die Urmaterie, in welcher die zwei Kräfte der Ruhe und der Thätigkeit wohnen. Die letztere oder die Kraft der Thätigkeit gibt Anlaß zur Weltentstehung, welche als innere Naturnothwendigkeit und als Folge der Verkettung von Ursache und Wirkung geschildert wird, und deren Wesen in einer stets sich wiederholenden Zerstörung und Umwandlung des Gewordenen besteht. Zeit, Raum und Materie sind unendlich und unvergänglich.

Mit diesen Grundsätzen trat der Buddhismus auf das Allerentschiedenste dem Brahmanismus entgegen, welcher in spiritualistischer Spekulation die Materie für nicht existirend oder für Schein und Täuschung der Sinne (die sog. Maja) erklärt und daran den bekannten indischen Dualismus von Körper und Geist und die fanatischen Lehren von der Ertödtung des Fleisches, von der philosophischen Verneinung der Welt und des ganzen Daseins geknüpft hatte.**)

---

*) Ausführlicheres über Kapila, welcher gewissermaßen als Vorläufer oder als der Johannes Buddha's gilt, und seine Lehre, sowie weiteres über die Buddhalehre überhaupt findet sich in des Verfassers Schrift „Kraft und Stoff“, in der Anmerk. auf S. 418 u. ff. der 16. Aufl.

**) Diese Vergeistigung des Brahmanismus scheint übrigens selbst erst ein Produkt späterer Entwicklung desselben zu sein, da er, wie alle Religionen, mit einer Vergötterung von Naturkräften begann, und da Brahma selbst Anfangs als gleichbedeutend mit der Materie genommen wurde, d. h. als Materie und Schöpfer oder Beweger derselben zu gleicher Zeit. Denn es heißt in den Vedas wörtlich: „Ebenso wie man an einem einzigen Kügelchen von Thon allen Thon erkennt,

Noch mehr jedoch als durch seine Theorie trat der Buddhismus in Gegensatz zu dem Brahmanismus durch seine praktische Richtung und durch seine Sittenlehre. Diese war durchaus volksthümlich und auf Befreiung und Humanität gerichtet. Die Tugenden, welche sie lehrte, waren Liebe, Mitleid, Demuth, Erbarmen, Wohlthätigkeit, Geduld, Keuschheit, Liebe zum Nächsten, Unterstützung des Bedrängten, Milde, namentlich gegen die Thiere, Verbannung von Haß, Rache u. s. w., und zwar Alles ohne Rücksicht auf Lohn oder Strafe, sondern nur um der Tugend willen. Daneben predigte der Buddhismus die Gleichheit und Brüderlichkeit aller Menschen, die Abschaffung des häßlichen Kastenwesens und aller Privilegien der Geburt oder des Standes. „Der Körper eines Prinzen," so lehrte Buddha, „ist nicht besser als der eines Sklaven."

Buddha unterschied sich auch sehr wesentlich dadurch von seinen Vorgängern, daß er nicht im Sanskrit oder in der Gelehrtensprache lehrte, sondern in der Sprache des Volkes — wodurch er die ganze damalige gelehrte Theologie über den Haufen stürzte. Er verwarf die sog. Veden oder heiligen Bücher und verjagte das brahmanische Götter- und Geistergewimmel, ohne jedoch irgendwie Fanatismus oder Intoleranz zu predigen. Dieses letztere ist um so höher zu schätzen, als sich der Buddhismus selbst den

---

und wie es in Wirklichkeit nur einen einzigen Thon gibt; ebenso, mein Freund, wie man an einem einzigen Goldschmuck alles Gold oder an einem einzigen Messer allen Stahl erkennt — so ist es mit Brahma;" er ist Stoff und Ursache aller Dinge; er ist die Materie, welche sich selbst verwandelt; er ist nicht blos die Ursache aller Dinge, sondern das Ding selbst.

Später vergeistigte sich, wie gesagt, das brahmanische Princip immer mehr, während die Sankjahphilosophie und der ihr folgende Buddhismus an der Materie festhielten und sie mehr hervorhoben. Weiteres über den brahmanistischen Spiritualismus in des Verfassers „Physiolog. Bilder", 1. Bd., Anmerk. auf S. 194 der 3. Aufl.

Charakter des weitgehendsten Kosmopolitismus beilegte und von Vornherein als universale oder Weltreligion auftrat. Man sandte deshalb auch Missionäre in alle Weltgegenden, gerade so wie dieses das Christenthum heute noch thut. Denn sein Ziel ist, wie gesagt, Brüderlichkeit und Gleichheit aller Menschen und Wiedergeburt aller Völker durch sein System, welches, wie wir sogleich sehen werden, eine Befreiung von allen Schmerzen und Leiden des Daseins durch Eingehen in das berühmte Nirvana oder Nichts verspricht. So suchte Buddha das Elend in der ganzen Welt zu tilgen, während die Brahmanen im echten Geiste der Priesterherrschaft nur an sich dachten und für sich selbst sorgten. Unter solchen Umständen ist es auch nicht zu verwundern, daß der Buddhismus bald zahlreiche Anhänger gewann und sich still und geräuschlos immer weiter ausbreitete.

M. Duncker (in seiner vortrefflichen Geschichte des Alterthums) erzählt, daß König Açoka oder Asoka von Magadha im Jahre 250 vor Christo der Souverain war, welcher den Buddhismus zur Staatsreligion erhob. Er verfuhr dabei jedoch, entsprechend dem Geiste der neuen Lehre, durchaus mild gegen Andersdenkende und verfolgte die Brahmanen oder Priester nicht. Friedlich lebten unter seiner Regierung Brahmanen und Buddhisten neben einander. Er tödtete keine Gefangenen (wie es im Orient allgemein Gebrauch war) und soll sogar die Todesstrafe abgeschafft haben!! Er ließ an den öffentlichen Wegen und Chausseen Fruchtbäume und Brunnen zur Erquickung der Wanderer anlegen, speiste die Armen und errichtete Hospitäler — und zwar nicht blos für alte und kranke Menschen, sondern auch für dergleichen Thiere.

Anders dachten und handelten die Brahmanen selbst, deren Ansehen durch den Buddhismus untergraben zu werden drohte. Sie erregten mit Beihülfe der Fürsten einen

heftigen Religionssturm gegen den Buddhismus, welcher am stärksten zwischen dem 3. und 7. Jahrhundert nach Christo wüthete, und welchem es endlich gelang, nach den blutigsten Greueln den Buddhismus in seinem eigentlichen Geburtslande, in Vorderindien, zu ersticken und auszurotten. Aber dafür verbreitete er sich um so mehr nach den Nachbarländern Ceylon, China, Japan, Tibet, Mongolei u. s. w., so daß er noch heutzutage, wie bereits bemerkt, die verbreitetste Religion der Erde ist.*)

Aber auch die Ausrottung in Indien selbst war durchaus keine vollständige und konnte schließlich nur dadurch gelingen, daß das Brahmanenthum klugerweise ein Menge buddhistischer Elemente in sich aufnahm und mit seiner eigenen Doctrin vermischte. Ueberhaupt übte von da an der

*) Nach zuverlässigen Nachrichten soll der Buddhismus 500 Millionen Bekenner neben nur 393 Millionen Christen zählen.

„Wenn man bedenkt," so schließt ein Artikel über den Buddhismus in Nr. 37 der Zeitschrift „Ausland", „daß der Buddhismus schon 2000 Jahre vor Josef II. sein Toleranzedikt aufzuweisen hat, daß er niemals den Namen seines Stifters und der Menschheit durch Ermordung von Ketzern und andere ruchlose Akte des Fanatismus befleckt und niemals das Schwert zur Hand genommen hat, um sich seine fünfhalbhundert Millionen Bekenner, d. h. ein Viertheil des Menschengeschlechts, zu unterwerfen, so ist er es wohl werth, daß der Gebildete ihm einen kurzen Blick gönnt — dieser Religion ohne Gott, welche keine Priester kennt, da sie keiner Vermittlung zwischen dem Menschen und einem höheren Wesen bedarf; welche die Tugend nicht deshalb vorschreibt, weil ein egoistischer Calcül sich von ihr die Seligkeit verspricht, sondern weil sie um ihrer selbst willen zu üben ist; welche keine Gebete kennt, weil sie kein Wesen annimmt, welches die im Gebet vorgetragenen Wünsche erfüllen kann; welche neben den Tod noch ihr Nirvana gestellt hat, den Znstand der ewigen Ruhe und der definitiven Auflösung des persönlichen Daseins. Die Thatsache, daß eine solche Religion oder Irreligion auf zahlreiche Völker einen bei Weitem wohlthätigeren Einfluß geübt hat, als andere Religionen mit Göttern, Priesterschaften, Bußvorschriften u. s. w., ist merkwürdig und auffallend genug" u. s. w.

Buddhismus selbst einen tiefen Einfluß auf die Weiterentwicklung des Brahmanismus, welcher sogar soweit ging, zwei Hauptprincipien des Buddhismus, die Ewigkeit des Stoffs und das Nirvana, zu den seinigeu zu machen.

In dem Nirvana, dessen wörtliche Uebersetzung „Ausblasen" oder „Auslöschen des Lichtes" heißt, gipfelt sich das Princip des Buddhismus. Es ist viel Streit über die eigentliche Bedeutung des Wortes geführt worden; doch kann kein Zweifel darüber sein, daß es den Begriff des Nichts oder Nichtseins ausdrückt, und daß in dieser Beziehung der Buddhismus die Verkörperung des vollendetsten Nihilismus und Weltschmerzes ist. Die Welt ist nach Buddha nur vom Uebel. Alles ist eitel und muß untergehen. Die vier Hauptübel sind Geburt, Alter, Krankheit und Tod. Das Leben selbst ist eine Qual, und um diesen Uebeln und dieser Qual zu entgehen, hat der Mensch die Aufgabe, durch Religion und Philosophie ein allmäliges Freisein von jeder Empfindung und Vorstellung zu erlangen und schließlich in den Zustand der ruhenden Leerheit oder des Nichts zurückzukehren. Eine Hauptabsicht dabei ist die Befreiung von den Qualen der sog. Wiedergeburt, welche bekanntlich in den indischen Glaubenskreisen eine so große Rolle spielt. Das Nirvana selbst ist also ein Zustand der Erlösung, des Aufhörens des Denkens und Selbstbewußtseins und Rückkehr in die allgemeine, ruhende Leerheit, welche auch als Zustand der Seligkeit oder des uranfänglichen Nichts (Çunja) geschildert wird. Selbstverständlich schließt dieses die Idee einer persönlichen Fortdauer nach dem Tode vollständig aus.

Dieses Nirvana der Buddhisten nun wurde von den Brahmanen derart verdreht, daß eine absolute Trägheit des einzelnen Menschen daraus hergeleitet wurde. Der Mensch spricht Om, om und kehrt durch Selbstbetrachtung und Auslöschung des Selbst allmälig in Gott oder Brahma

zurück; doch ist dieses letztere nur für die Brahmanen möglich.

Nahm so der Brahmanismus seinerseits buddhistische Elemente auf, so geschah das Gleiche von Seiten des Buddhismus, welcher seinerseits brahmanistische Elemente aufnahm. Ueberhaupt entartete der letztere in späterer Zeit immer mehr, und die ursprüngliche Reinheit der Lehre verlor sich in dem Maße, als sie anfing, mehr und mehr in die Massen einzudringen. Er umgab sich nach und nach mit dem ganzen Wust und Unfug von Heiligen, von Bildern, von Reliquien, von Klöstern, von Ascese oder Selbstpeinigung, von Klerus und Hierarchie, der ihm trotz des inneren Gegensatzes so viele Aehnlichkeit mit der christlichen Kirche verleiht. Buddha selbst wurde alsbald als Gott angebetet, und wurden die früheren brahmanischen Götter (die er hatte vernichten wollen) wie zum Hohne als „Hofstaat" um ihn herum gruppirt.

Dennoch und trotz dieser Entartung sind selbst heute noch die Principien dieses merkwürdigen Religions-Systems in seinen Anhängern so mächtig, daß dieselben eine große Toleranz gegen Andersdenkende üben; selbst auf die Brahmanen hat sich dieses erstreckt. Zu dem bekannten Dr. Haug, dem Professor des Sanskrit an dem britischen Colleg zu Puma (Präsidentschaft Bombay), sagten die Brahmanen, indem sie großen Anstoß an dem fanatischen Religions- und Bekehrungseifer des Christenthums nahmen: „Dieser Fanatismus ist ein deutliches Zeichen von Geistesschwäche und Bornirtheit. Ein weiser Mann verfolgt Niemanden seiner religiösen Ansichten wegen" — und sie fügten dem weiter hinzu: „Ihr macht Euch ganz abhängig von Gott — wir dagegen vertrauen nur uns selbst. Das Christenthum kommt von einem semitischen Volke, das eine entschieden tiefer stehende Menschenrasse ist, als wir, ohne alle philosophische Ideen, wenn sie nicht erborgt sind;

einem solchen Glauben fügen wir uns nie." Mit der biblischen Schöpfungsgeschichte konnten sie sich gar nicht befreunden.

Wenn daher behauptet wird, das Christenthum sei diejenige Religion, welche zuerst die beiden großen Principien der Liebe und der Weltreligion aufgestellt habe, so mögen Sie aus den von mir angeführten Thatsachen ersehen, daß diese Principien schon lange vorher da waren. Vielleicht oder wahrscheinlich hat sie das Christenthum nur aus Indien entlehnt. Der Philosoph Schopenhauer, welcher behauptet, daß das Christenthum indisches Blut im Leibe habe, und zwar unter ägyptischer Vermittlung, sagt: „Das Christenthum hat nur das gelehrt, was damals ganz Asien schon vorher und besser wußte." In der That ist es bekannt, daß die Mosaischen Moralvorschriften bei den Buddhisten schon alle vorhanden sind; und nach Bournouf (Le lotus de la bonne fois, 1852) findet sich das berühmte Gleichniß vom verlornen Sohne bereits, wenn auch in etwas verschiedener Gestalt, in den heiligen Schriften der Buddhisten, und zwar im sog. „Lotus des guten Gesetzes." — Auch in vielen anderen sowohl inneren wie äußeren Beziehungen zeigt das Christenthum eine auffallende Aehnlichkeit mit Buddhismus und Brahmanismus. Man denke nur an die Ascese (Selbstpeinigung), an die Auseinanderreißung von Natur und Geist, an die trübe, mönchische Anschauung von der absoluten Verderbtheit des Fleisches und von der Jämmerlichkeit des Erdenlebens, an die Einsiedelei, an das Mönchsthum, an die Klöster, an die Wunder u. s. w. — was übrigens theilweise von einer wirklichen, späteren Vermischung christlicher Vorstellungen und Einrichtungen mit der buddhistischen Glaubenslehre herrühren mag.*)

Daher gibt es nichts wesentlich Neues im Christenthum;

*) Man vergleiche den Aufsatz „Christus und Buddha" in dem 2. Bd. von „Aus Natur und Wissenschaft" vom Verfasser, S. 409 u. ff

seine sittlichen Regeln waren alle schon längst vorher bekannt. „Zu behaupten", sagt der berühmte englische Historiker Buckle, „das Christenthum hätte der Menschheit vorher unbekannte sittliche Wahrheiten mitgetheilt, beweist entweder grobe Unwissenheit oder geflissentlichen Betrug." — Sogar die Dogmen oder Lehrsätze, welche man als sein eigentlichstes Erzeugniß ansieht, sind nur entlehnt; so namentlich das berühmte Dogma von der „unbefleckten Empfängniß", welches ja bekanntlich gerade in der Neuzeit wieder Anlaß zu so lebhaften Erörterungen und Streitigkeiten gegeben hat. Denn schon 1000 oder 2000 Jahre vor Christo wird ganz dieselbe Geschichte von einer ägyptischen Königstochter berichtet, und Chinesen, Tartaren, Griechen u. s. w. sind im Besitze ähnlicher Traditionen. Auch die christliche Idee der Dreifaltigkeit, welche übrigens nicht von Christus selbst herrührt, sondern erst am Ende des vierten Jahrhunderts nach den heftigsten Kämpfen zum Dogma erhoben wurde, stammt aus indisch-ägyptischen Quellen und findet sich in der indischen Mythologie als die Dreieinigkeit von Brahma, Wischnu und Siwa, im Buddhismus als diejenige von Buddha, Dharma und Sangha (oder Gedanke, Wort und Handlung) wieder. Sogar die gewöhnlich als specifisch christlich angesehene Moralvorschrift: „Thue Andern, was Du willst, daß man Dir selbst thue" findet sich bei Buddha, nur in der negativen Wendung. Freilich war dieses Princip bereits den persischen, chinesischen und ägyptischen Religionsstiftern ebensowohl bekannt, wie das Liebesprincip, und ist u. A. mit fast denselben Worten in dem Moralcodex enthalten, welchen der große chinesische Religionsstifter Confucius lange vor der christlichen Aera seinen Landsleuten hinterlassen hat.*)

*) Im Munde des Confucius sind schon längst Lehren entdeckt

An die Indier schließen wir an die alten Aegypter, von denen uns Röth in seiner Geschichte der abendländischen Philosophie mittheilt, daß ihnen der (christliche oder jüdische) Begriff einer Weltentstehung aus Nichts ein Absurdum gewesen, d. h. höchst abgeschmackt oder unsinnig erschienen sei. Sie nahmen vier an sich unerkennbare Grundwesen oder Grundursachen an; es sind Materie, Geist, Raum und Zeit, welche in ihrer Vereinigung eine Urgottheit bilden. Für unsern Zweck interessirt uns von diesen vier Grundursachen nur die Materie oder Urmaterie, welche Neith heißt und als beseelt, unendlich und als mit einer selbstständigen, erzeugenden Kraft begabt geschildert wird. Die Inschrift des Neithbildes zu Saïs in Aegypten lautet: „Ich bin Alles, was da war, ist und sein wird“ — verräth also eine ganz materialistische Grundansicht. Noch mehr zeigt sich dieses darin, daß Neith auch den Namen „die große Mutter“ trägt.

Ein Theil nun der in der Urgottheit vorhandenen Materie sonderte sich nach der Weltentstehungstheorie der Aegypter zu einem selbstständigen Ganzen ab und bildete das Universum. Also ist dieser Lehre zufolge das letztere nichts Neues, sondern nur Entwicklung und Umgestaltung des von Ewigkeit her vorhandenen — geradeso wie es auch die neuere Naturforschung lehrt. Dieses Universum hat

---

worden, die fast wörtlich in der Bergpredigt wiederkehren. Auch bei seinem berühmten Zeitgenossen Laotse kommen Sätze vor, die den reinsten evangelischen Klang haben und oft wie aus dem Neuen Testamente herausgeschnitten erscheinen. Daher denn die Jesuitenmissionäre des 17. und 18. Jahrhunderts ganz folgerichtig meinten, es müsse das Geheimniß des Christenthums den Chinesen ein halbes Jahrtausend vor Chr. geoffenbart worden sein. Aber als ob ein Fluch auf allen Religionen laste, so brachten Laotse's Schüler und Nachfolger sich und die Taolehre durch verächtlichen Schamanistenbetrug ebenso in Mißachtung und Verruf, wie die Nachfolger Christi dieses mit dem Christenthum gethan haben.

Kugelgestalt und heißt auch, wie bereits erwähnt, „Weltei.“ In ihm bilden sich sog. innenweltliche Gottheiten, aber nicht als Schöpfer, sondern nur als spätere Erzeugnisse der Urmaterie. Es erfolgt dann nach der weiteren Theorie eine allmälige Ausbildung des Weltalls innerhalb sehr großer Zeiträume; und schließt sich eine ganze Theorie der Erd- und Himmelsentstehung daran an.

Es scheint, daß diese Theorie der biblischen Schöpfungsurkunde als Grundlage gedient hat.

Noch unverhüllter als bei den Aegyptern oder im Buddhismus tritt übrigens der materialistische Grundgedanke hervor in dem ältesten, von dem soeben genannten Confutsee oder Confucius zusammengestellten Religionssystem der Chinesen, welches Volk sich bekanntlich von je durch eine gewisse kalte Verständigkeit ausgezeichnet hat und noch auszeichnet. Hier erscheinen als die zwei Urprincipien des Daseins das Yang und das Yen oder Yin, welche Worte die Bedeutung von Urkraft und Urmaterie haben, aus deren Zusammenwirken Alles, was ist, hervorgeht. Sie stellen sinnbildlich auch die Begriffe von Himmel und Erde dar, welche sich beide gegenseitig durchdringen und in dieser Durchdringung jene fünf Elemente hervorbringen, aus denen nun alle übrigen Dinge durch allmälige Entwicklung entstehen. Die Blüthe der fünf Elemente ist der Mensch, und in ihm zuerst erscheinen bewußter Geist und Wille, während die Gottheit oder der Himmel ewig unbewußter Natur bleibt. Da nun der Mensch aus der Natur hervorgegangen ist, so kann er auch kein anderes Wesen haben, als die Natur; und da es keine Kraft ohne Stoff, keine Seele ohne Körper gibt, so kehrt auch der persönliche Geist des Menschen nach dem Tode wieder in die allgemeine Urkraft zurück, d. h. es gibt keine persönliche Fortdauer. Von der Existenz eines Weltschöpfers oder einer höhern Weltordnung ist bei Confucius nicht die Rede; und Verehrung der Vor-

fahren ist die einzige, über das eigene Leben hinaus gehende Vorschrift seiner Religion. —

Von dem religionsphilosophischen Materialismus des Morgenlandes wenden wir uns zu dem eigentlich philosophischen Materialismus des Abendlandes und begegnen wir hier zunächst in Griechenland in der Periode der sog. vor-sokratischen Philosophie einer Reihe höchst merkwürdiger Philosophen, welche in den Augen Vieler den Anfang aller Philosophie überhaupt machen und welche sich durch beinahe anderthalb Jahrhunderte hindurch erstrecken, d. h. vom Anfang des sechsten Jahrhunderts vor Christo bis auf Sokrates, welcher 469 v. Chr. geboren wurde. Alle Philosophen dieser Reihe beschäftigen sich mehr oder weniger mit Theorien der Weltentstehung und heißen daher auch Kosmologen oder Physiker; alle nehmen dafür nur physisch-materielle Ursachen und einen Urstoff an, aus dem Alles hervorgegangen ist*); keiner von ihnen kennt den späteren Dualismus von Geist und Materie, von Leib und Seele u. s. w. Alle sind daher sog. Monisten oder Einheitsphilosophen und nähern sich in vielen Stücken so auffallend den Principien der neueren Naturforschung, daß man bei ihrem Studium oft auf das Aeußerste davon überrascht wird. Daß die Griechen sogleich mit den ersten Anfängen ihrer Philosophie so sehr an der richtigen Stelle einsetzten, mag liegen theils in dem realen und allem Dualismus feindlichen Sinn des Griechenvolks überhaupt, theils darin, daß, wie M. Duncker in seiner Geschichte des Alterthums vortrefflich nachweist, die Philosophie der Griechen

---

*) Es wurde schon im Anfange der Vorlesung erwähnt, wie weit verbreitet im Alterthum die Vorstellung einer solchen, allem Andern vorausgehenden Urmaterie war; und man darf daher wohl annehmen, daß die griechischen Kosmologen aus dieser Vorstellung ihre erste geistige Nahrung und den Anfang ihrer Wissenschaft geschöpft haben.

ihren Ursprung nicht, wie bei den andern Völkern, von der Theologie und dem Priesterstande aus nahm, sondern von der Betrachtung der Natur, von der astronomischen und physikalischen Beobachtung. Die ersten Naturforscher sind nach Duncker auch die ersten Philosophen der Griechen gewesen, welche, wie Lewes (a. a. O.) bemerkt, das erste und einzige Volk waren, das die Spekulation von dem theologischen Gängelbande loslöste, und dessen Philosophie am glänzendsten in der Zeit war, da die Ueberlieferungen der Kirche am entschiedensten bei Seite gesetzt wurden. — Der älteste unter ihnen ist Thales aus Milet, der von den Griechen selbst einstimmig als Begründer der Philosophie angesehen wird und in der Geschichte der Philosophie als Stifter der sog. jonischen Schule gilt. Er wurde geboren um das Jahr 635 v. Chr. und hatte die Grundlage zu seinen Kenntnissen sehr wahrscheinlich in Aegypten im Umgang mit ägyptischen Priestern und deren uralter Weisheit gelegt. Er erklärte die Ueberschwemmungen des Nil aus natürlichen Ursachen, maß die Höhe der Pyramiden nach ihrem Schatten, bestimmte das Jahr, wie die Aegypter, zu 365 Tagen und war im Stande, den erstaunten Joniern eine Sonnenfinsterniß vorauszusagen! Er wußte zuerst bei den Griechen, daß der Mond von der Sonne sein Licht erhalte, und bestimmte die Größe des Mondes im Verhältniß zu der der Sonne auf den 720. Theil der letzteren. Er theilte den Himmel in fünf Zonen und hielt die Sterne für erdartige, mit Feuer erfüllte Körper. Damit führte er zuerst die Griechen aus ihrem erträumten poetischen Himmel voll Göttergestalten herab in die wirkliche, seiende Welt. Aber nicht blos den Himmel — auch die Erde entkleidete Thales ihrer unsichtbaren Beherrscher. Indem er die Natur als ein Ganzes zusammenfaßte und anschaute, behauptete er, daß alle Dinge aus dem Wasser hervorgegangen seien. Das Wasser erklärte er darnach für den Ursprung und Urstoff

alles Seienden; aus ihm sei Alles entstanden, und durch dasselbe bestehe Alles. Die Erde, welche er bereits für eine Kugel erklärte (eine richtige Anschauung, von der seine Nachfolger wieder abfielen) schwimme — so behauptete er — auf dem Wasser, und die Erdbeben seien als Wirkungen dieses unterirdischen Wassers anzusehen.

Auf der von Thales geöffneten Bahn, folgend dem mächtigen von ihm gegebenen Anstoß, drang eine bedeutsame Reihe seiner Landsleute weiter vorwärts — Alle nach physisch-materiellen Weltursachen suchend. Ein jüngerer Zeitgenosse des Thales, Anaximandros (geb. 610 v. Chr. zu Milet) stellte die ersten Zeitmesser auf und unternahm es, die Umrisse des Meeres und Festlandes zu zeichnen oder — mit anderen Worten — er entwarf die erste Karte der Erde und gab sie auf Erztafeln heraus. Er versuchte, die Umläufe, Entfernungen und Größe der Gestirne näher zu bestimmen und dachte die Erde als runde von Wasser umgebene Platte im Mittelpunkte des Weltalls unbeweglich schwebend. Die auf ihr lebenden Geschöpfe haben sich nach ihm aus unvollkommenen Wasserthieren allmälig bis zum Menschen ausgebildet. Das Wasser jedoch, wie es Thales that, für den Urstoff aller Dinge zu erklären, schien dem Anaximander unrichtig; er suchte demselben einen noch einfacheren Anfang voranzustellen und kam dahin, nur den Stoff selbst oder die Materie überhaupt als das Erste zu setzen, war also — um in der Sprache unserer heutigen Weltweisen zu reden — der erste Materialist. Dieser reine Urstoff war nach seiner Lehre unbegrenzt, unvergänglich und unendlich, gröber als Luft und feiner als Wasser, und trug in sich eine von Ewigkeit her wirksame Kraft der Bewegung und Entwicklung, durch Verdichtung und Verdünnung alle Erscheinungen hervorbringend. „Der Urstoff," heißt es bei ihm, „umfaßt Alles und lenkt Alles" u. s. w. Aus dem Urschlamm entstehen die Erde, die leben-

den Wesen auf ihr, die Thiere, Menschen und so fort. Aber wie Alles entstanden ist, so muß auch Alles wieder untergehen. „Woraus das Daseiende seinen Ursprung hat," sagt Anaximander mit einer nach ihm so oft vergessenen Wahrheit, „dahin muß es auch nothwendig seinen Untergang haben." Aber aus dem dabei entstehenden Chaos bilden sich wieder neue Welten und so fort.

Anaximenes, der dritte Milesier, welcher sich diesen kosmologischen Forschungen widmete (um 556 vor Chr.), ließ die geometrische und astronomische Grundlage, von welcher Thales und Anaximander ausgegangen waren, fallen, um sich desto ausschließlicher dem Problem der Entstehung der Welt zu widmen. Der Urstoff, welchen Anaximander angenommen hatte, oder der Stoff an sich schien ihm zu unbestimmt und leblos, als daß das Leben der Welt aus ihm hätte hervorgehen können. Er suchte vielmehr nach einem Grundstoffe, welcher Bewegung und Leben in sich selbst trage und darum im Stande sei, Bewegung und Leben aus sich hervorgehen zu lassen. Indem er das Leben des Menschen beobachtete, fand er nun, daß dessen Bestehen vom Athem abhing. Was aber der Mensch athmete, war Luft! Die Luft war also die Bedingung des Lebens des Menschen und der Thiere. Hing aber das Leben der höchsten Naturgebilde von der Luft ab, um so mehr noch das der niederen! und war die Luft Bedingung des Lebens, so konnte sie auch die Ursache desselben sein. Die Luft war unsichtbar, die Seele des Menschen ebenfalls; die Luft bewegte sich selbst aus eigener Kraft, die Seele des Menschen ebenfalls. Sollte diese unsichtbare, sich aus eigener Kraft bewegende Potenz, von welcher das Leben des Menschen und der Natur abhing, nicht selbst die Seele des Menschen, die Seele alles Naturlebens sein? Anaximenes erklärte demnach den Athem und den Hauch, das Leben und die Seele für eins und dasselbe; er erklärte die

Luft nicht blos für die Seele des Menschen, sondern auch für die Seele der Welt, d. h. für den Urstoff, die Urkraft und die erhaltende Kraft der Welt. „Wie unsere Seele," sagt Anaximenes in seiner schmucklos geschriebenen Schrift, „welche Luft ist, uns zusammenhält und beherrscht, so umfaßt Hauch und Luft die gesammte Ordnung der Dinge." Von Ewigkeit her, so lehrt er weiter, ist die Luft in beständiger Bewegung, in beständiger Umwandlung ihres Stoffes und ihrer Form und läßt durch die einfachen Processe der Verdichtung und Verdünnung Alles aus sich hervorgehen — durch Verdünnung das Feuer, durch Verdichtung die Wolken, das Wasser, die Erde, den Stein. Die Verdünnung ist die Wärme, die Verdichtung die Kälte. Die Erde selbst ist das Produkt der Verdichtung der Luft. Durch fortgestoßene erdige Klumpen, auf denen in Folge der Schnelligkeit ihrer Bewegung wieder Verdünnung, Erwärmung und Feuer sich entwickelt, entstehen die leuchtenden Himmelskörper.

Wunderbarer Tiefblick des menschlichen Geistes! Wie nahe streifen diese von keiner wirklichen Naturkenntniß getragenen Vorstellungen jener Männer, welche freilich nicht, wie die Philosophen unserer jüngsten Vergangenheit, in einem geckenhaften Phantasiren die Aufgabe der Philosophie fanden — wie nahe streifen diese ältesten Vorstellungen an die Resultate unserer heutigen, durch Jahrtausende lange schwere Geistesarbeit aufgebauten Wissenschaft! Auch wir wissen heute, wie Thales, daß die Erde eine Kugel ist, und daß die Bewegungen auf ihr, wie am Himmel, nur Folge natürlicher Ursachen sind; auch wir wissen, wie Anaximander, daß es einen ewigen, unvergänglichen Urstoff gibt, der die Kraft der Bewegung und Entwicklung in sich selber trägt und der so wenig vernichtet wie erschaffen werden kann; auch wir wissen, wie Anaximenes, daß alle Körper aus verdichteter oder verdünnter Luft bestehen, und

glauben, wie er, daß unsere Erde und alle Himmelskörper sich einst aus Luft und luftförmig zertheilten Stoffen zu ihrer jetzigen Gestalt zusammengeballt haben; auch wir stellen uns die heute noch entstehenden sog. Meteoriten oder Meteorsteine als ursprünglich gas- oder luftförmige Körper, vielleicht als Stücke oder Ueberreste aufgelöster Kometen oder zerfallender Weltkörper vor, welche sich erst beim Eintritt in unsere Atmosphäre erwärmen und als fortgestoßene feurige Klumpen zur Erde fallen; auch wir halten das Wasser für verdichtete Luft und erklären die Kälte für eine Bewegung des Stoffes zur Verdichtung, die Wärme für eine solche zur Verdünnung! Ja, wir sind so weit gekommen, zu wissen, daß es zum weitaus größten Theile wirkliche und selbst im gewöhnlichen Zustande als „Luft" bezeichnete Luftarten sind, welche unsern Körper und die gesammte organische Welt zusammensetzen und durch zahllose Verbindungen in verschiedenen Verhältnissen die zahllosen Stoffe und Formen dieser Welt hervorbringen. Freilich sind wir insofern weit über den griechischen Philosophen hinausgekommen, als wir das, was er für ein Einfaches hielt und somit als Grundprincip aufstellte, selbst wieder als ein sehr Zusammengesetztes erkannt haben und daher mit dem Worte „Luft" nunmehr einen anderen und viel weiteren Begriff verbinden, als er.

Auf diese Jonier, welche nicht blos philosophirten, sondern selbst beobachteten und also drei große Urprincipien — Wasser, Luft und Materie — in die Wissenschaft eingeführt hatten, folgte die Schule der Pythagoräer, gestiftet von Pythagoras, welcher um's Jahr 540 v. Chr. starb — eine Schule, welche wir eigentlich nicht zu der unsrigen rechnen dürfen, da sie zuerst eine gewisse Mystik in die Philosophie einführte und statt von Naturbeobachtung, wie die Jonier, von vorgefaßten mathematischen Sätzen oder Interessen ausging, und zwar dieses offenbar in Folge

ägyptisch-semitischen Einflusses. Pythagoras war oft in Aegypten, stiftete einen Geheimbund und läßt die vier Grundprincipien der ägyptischen Philosophie wieder auftreten in einer Art von Viereinigkeit von Urgeist, Urmaterie, Urraum und Urzeit. Die Pythagoräer beschäftigten sich viel mit Mathematik, mit Astronomie und mit Musik und stellten Sätze auf, wie: „Das Wesen aller Dinge ist die Zahl“ oder: „Alle Dinge sind Zahlen“. Damit führten sie viel willkürliche Spielerei in die Philosophie ein. Aus ihrer Schule ging auch die berühmte „Harmonie der Sphären“ und die Theorie der „Seelenwanderung“ hervor.

Die Ansichten der Pythagoräer über Weltentstehung sind undeutlich. Doch sagt Okellus Lukanus, ein Pythagoräer, in seiner Schrift „Ueber die Natur des Weltalls“ ausdrücklich, daß dasselbe immer gewesen ist und immer sein wird.

An den berühmten pythagoräischen Lehrsatz, daß in einem rechtwinkeligen Dreieck das Quadrat der sog. Hypotenuse gleich dem Quadrat der beiden Catheten ist, knüpft sich ein Ausspruch Börne's, der nicht weniger berühmt zu werden verdient. „Als Pythagoras,“ so sagt Börne, „seinen berühmten Lehrsatz entdeckte, opferte er den Göttern eine Hekatombe (d. h. ein Opfer von hundert Stieren). Seitdem brüllen alle Ochsen, so oft eine neue Wahrheit entdeckt wird.“

Wichtiger für uns als die Pythagoräer sind die sog. Eleaten oder die eleatische Schule, so genannt von Elea auf Sicilien und gestiftet von dem berühmten Xenophanes aus Kolophon in Kleinasien, welcher um das Jahr 600 v. Chr. oder etwas später geboren wurde und fast hundert Jahre gelebt haben soll.

Xenophanes ist der erste Streiter in dem großen Kampfe, der von jener Zeit bis heute unausgesetzt gegen

religiösen Aberglauben geführt worden ist. Wenn der Philosoph Ludwig Feuerbach gewöhnlich als der erste Begründer des Satzes: „Alle Vorstellungen von Gott und göttlichem Wesen sind Anthropomorphismen", d. h. Versinnbildlichungen oder Idealisirungen des Menschen und seines eigenen Wesens — angesehen wird, so gebührt eigentlich die erste Ehre dieses Ausspruchs dem Xenophanes, welcher den polytheistischen Aberglauben seiner Landsleute oder ihren Götterglauben mit unerbittlichem Haß verfolgte und die berühmte Aeußerung that: „Den Sterblichen scheint es, daß die Götter ihre Gestalt, Kleidung und Sprache hätten. Die Neger dienen schwarzen Göttern mit stumpfen Nasen, die Thraker Göttern mit blauen Augen und rothen Haaren. Und wenn die Ochsen, Löwen oder Pferde Hände hätten, Bilder zu machen, so würden sie Gestalten der Götter zeichnen, wie sie selbst sind" u. s. w. Seinen Namen habe ich Ihnen schon in meiner ersten Vorlesung genannt als Desjenigen, der die in der Erde gefundenen Versteinerungen bereits als das erkannte, was sie wirklich sind, d. h. als Ueberreste vormals lebender Wesen. — Auch gab es nach ihm schon eine unendliche Anzahl von Welten, worunter er jedoch nicht die am Himmel sichtbaren Gestirne verstand, welche von ihm für feurige Ausdünstungen der Erde gehalten wurden.

Am berühmtesten unter den Eleaten ist Parmenides aus Elea, geb. um 536 v. Chr. Er hat ein Lehrgedicht „Ueber die Natur" geschrieben, in welchem er namentlich den Begriff des Nichts verwirft, ebenso wie den des leeren Raumes. Ein Uebergang aus dem Nichts in Etwas (wie ihn der christliche Schöpfungsbericht enthält) ist nach ihm ein Ding der Unmöglichkeit; alles Seiende ist daher ungeworden, unveränderlich und unvergänglich. „Das, was in uns denkt, ist eins mit der Organisation des Ganzen."

Die Eleaten sollen nach Bauer (Geschichte der Philo-

sophie, 1863) zuerst den Pantheismus, welcher Gott nicht von der Welt trennt, im Gegensatz zur religiösen Weltanschauung begründet und ausgeführt haben.

Unabhängig von der eleatischen Schule bildete sein System ein Schüler des Xenophanes.

Heraklit oder Herakleitos, mit dem Beinamen „der Dunkle", wegen der Schwerverständlichkeit seiner Schrift „Ueber die Natur". Er blühte um 500 v. Chr. und war ein stolzer, finsterer, menschenfeindlicher Mann. Während die Eleaten das Hauptgewicht auf das Sein legten, legt Heraklit dasselbe auf das Werden. Er sagt: Alle Dinge sind in stetem Werden begriffen; sie entstehen, vergehen und sind in keinem Augenblick." πάντα ῥεῖ (Alles fließt). Das Werden selbst aber besteht nur durch einen steten Kampf der Gegensätze, welche den Anfang bilden, während die Welt selbst die Einheit derselben bildet. Den Elementen der Jonier Luft, Wasser, Materie fügte er noch das Feuer hinzu, welches ihm als das höchste erscheint. „Das Weltall, dasselbe für Alle, hat weder der Götter, noch der Menschen Einer gemacht, sondern es war und ist und wird sein ein ewig lebendiges Feuer, in bestimmtem Maße sich entzündend und verlöschend; ein Spiel, das Zeus spielt mit sich selbst."

Auch die Seele des Menschen besteht nach Heraklit aus Feuer als einem Ausfluß des ewigen göttlichen Feuers. Wir glauben feste Dinge zu sehen, wo in Wirklichkeit nur ein ewiges Wandeln und Werden besteht. Daher unsere Kenntniß sehr unvollkommen, sehr inhaltslos, und das Leben selbst eitel und ohne Zweck ist! — Diese Nichtigkeit des Irdischen, welche uns an die Buddhalehre erinnert, wird von Heraklit so sehr hervorgehoben und betont, daß er davon den Beinamen des „weinenden" Philosophen erhalten hat. Prof. Spiller (Die Urkraft des Weltall's) nennt Heraklit einen der tiefsten Denker, „welcher mit phi-

losophischem Auge oft in die erst durch die heutige exacte Wissenschaft ermittelten Gründe der Erscheinungen eingedrungen ist, bisweilen sogar über die heutigen Forschungen hinausgeht. Er suchte das System der Eleaten und Plato's durch die Annahme einer ewigen Substanz, aus welcher Geistiges und Materielles zugleich abzuleiten sei, zu verbinden und wurde so der Vorgänger Spinoza's. Obwohl er das Hauptgewicht auf das Werden in der Welt legte, wurde er doch nicht verbrannt, wie im Jahre des Heils 1600 dem Giordano Bruno zu Rom geschah, weil diesem die Form der Stoffe das Vergängliche, die Stoffe selbst aber das Ewigbleibende waren."

Nimmt man den Begriff des Feuers als gleichbedeutend mit demjenigen des Lichtes und der Wärme überhaupt, so hat Heraklit richtig die große wissenschaftliche Wahrheit vorausgeahnt, daß die durch Verdichtung urweltlicher Nebelmassen freigewordene Wärme als Ursache der Bildung der einzelnen Weltkörper angesehen werden muß, und daß die Strahlen der Sonne die Ursache alles Lebens auf der Oberfläche der Erde und damit auch der Seele des Menschen sind.

Eine Vereinigung zwischen den Eleaten, welche das Sein, und dem Heraklit, welcher das Werden an die Spitze stellte, strebte der berühmte Philosoph und Arzt Empedokles (496—430 v. Chr.) an, der für uns um deßwillen doppelt bemerkenswerth erscheint, weil er gewissermaßen als der Urvater der Darwin'schen Theorie angesehen werden kann. Er sucht jenen Gegensatz dadurch zu vereinigen, daß er das Werden als eine neue Vereinigung des schon Vorhandenen und somit gewissermaßen als eine Phase des Seins auffaßte. Zu den bekannten drei Elementen Feuer, Wasser und Luft fügte er als viertes die Erde hinzu und erfand so die berühmten vier Elemente Feuer, Wasser, Luft und Erde, welche so lange

in der Wissenschaft herrschend waren. Sie heißen ganz mit Unrecht die Aristotelischen Elemente, da Aristoteles sie nicht erfand, sondern nur in seine Philosophie aufnahm und ihnen noch die berühmte Essentia quinta oder Quintessenz hinzufügte, — ein feineres ätherisches Element, das, wie er dachte, vielleicht das Geistige hervorbringe.

Die Welt ist dem Empedokles wie dem Heraklit ewig und unerschaffen. „Keiner der Götter hat sie gebildet, keiner der Menschen; immer war sie.“

„Thoren denken, es könne zu sein beginnen, was nie war,
„Oder es könne, was ist, vergehn und gänzlich verschwinden. — —
„Nichts als lauter Gemisch und wieder Trennen der Mischung;
„Und das nennen dann Tod und Geburt unwissende Menschen.“

Ursprünglich waren nach Empedokles alle Elemente durch Liebe in eine einzige Weltkugel vereinigt in seligem Frieden; erst später traten Haß und Scheidung ein, welchen die Liebe wiederum entgegenwirkt. Dadurch entstehen die Elemente der Anziehung und Abstoßung, welche die Ursache der späteren Weltentstehung sind.

Nach dieser Weltentstehung folgt nach der Ansicht des Empedokles eine allmälige Entwicklung der Erde und der organischen Welt, und zwar durch Hervorbildung des Vollkommeneren aus dem Unvollkommenen. Es mögen dabei früher viele regellose oder unregelmäßige Formen existirt haben, welche sich nicht erhalten konnten und erst nach und nach durch Ausscheidung des Unvollkommenen zweckmäßige Beschaffenheit erlangten!!*)

Empedokles hatte auch schon eine richtige Ansicht von dem Kreislauf der Stoffe und meint, daß die Elemente, aus denen unser Körper besteht, früher schon in allen möglichen Verbindungen gewesen sein mögen. Uebrigens er-

*) Dies ist die älteste Andeutung der Darwin'schen Selektions- oder Auswahltheorie, welche wir kennen.

scheinen bei ihm noch Kraft und Stoff grundsätzlich getrennt.

Er glaubte an Seelenwanderung und suchte ihr eine ethische oder sittliche Bedeutung zu geben durch Hinweis auf eine Rückkehr der Seele in den uranfänglichen Zustand des Friedens und der Liebe. —

Am wichtigsten jedoch für eine Geschichte der materialistischen Philosophie sind unter allen vorsokratischen Philosophen die sog.

Atomisten.

Schon der Name kündigt die Bedeutung dieser Schule an. Gegründet wurde sie von Leukippos und von Demokrit oder Demokritos aus Abdera, welcher letztere 450 v. Chr. in einer jonischen Colonie geboren wurde.

Leukipp oder Leukippos, von dem man jedoch nur wenig weiß, soll der eigentliche Erfinder des sog. Atomensystems sein — obgleich schon vor ihm der Philosoph Anaxagoras ebenfalls das Dasein einer unendlichen Anzahl kleiner Ursamen oder gleichartiger Stofftheilchen (sog. Homöomerieen) gelehrt hatte. Dieses Atomensystem spielt in seinen wesentlichen Umrissen noch bis auf den heutigen Tag eine große Rolle in den Naturwissenschaften, ja heutzutage eine größere Rolle als je!

Nach Leukipp besteht also ein „leerer Raum, worin sich zahllose Körperchen bewegen, welche zu klein sind, um gesehen zu werden. Sie bewegen sich von Ewigkeit her und bilden durch Vereinigung und Trennung das Entstehen und Vergehen der Dinge. Sie sind untheilbar und ewig. Auch der Raum ist ewig und unendlich.“

Leukipp weiß nichts von Gott und Göttern und kann daher als der erste Lehrer des Atheismus angesehen werden.

Sein berühmterer Schüler Demokrit, geb. 460 v. Chr., lehrte im Wesentlichen dasselbe: Die Atome sind ausgedehnt,

einfach, untheilbar, ewig; ihre Anzahl ist endlos; sie sind so klein, daß Niemand sie sehen kann. Demokrit vergleicht sie mit den Sonnenstäubchen, welche ebenfalls für gewöhnlich unsichtbar sind und nur bei einfallendem Sonnenlicht bemerkbar werden.

Aus diesen Atomen entsteht nun Alles durch wechselnde Combinationen, ebenso die Elemente des Empedokles, wie die organischen Körper; und alle Verschiedenheit dieser Körper beruht nur auf der verschiedenen Größe, Gestalt und Lage der sie bildenden Stofftheilchen. Zwischen ihnen ist leerer Raum, der unendlich viel größer, als die Materie selbst, ist, und sie haben eine uranfängliche, doppelte Bewegung von Kreisform und von Stoß gegeneinander. — Es gibt unendlich viele Welten, endlos an Zahl und Ausdehnung, die beständig entstehen und vergehen. — Auch die Seele ist aus unendlich feinen Atomen zusammengesetzt, welche kugelförmig sind, wie die des Feuers, und welche die Wärme des Körpers hervorbringen. Alle Organismen haben Seelen und daher einen bestimmten Wärmegrad. Die Seelen streben fortwährend aus den Körpern zu entweichen, werden aber durch den einströmenden Athem stets zurückgehalten. Daher beim Aufhören des Athmens sofort der Tod eintritt!

Eine eigenthümliche Lehre hat Demokrit vom sinnlichen Erkennen: die Seele wird bewegt, und diese Bewegungen sind die Vorstellungen. Dieselben beruhen auf körperlicher Berührung und auf dem Eindringen von körperlichen Bildern in die Seele. Diese Bilder oder Idole gehen nämlich von jedem Dinge aus, dringen durch die Sinneswerkzeuge ein und theilen der Seele Abdrücke mit, die jedoch nicht ganz der Natur entsprechen, da wir ja das allein Wirkliche, die Atome, nicht gewahren; wir hören daher Töne, sehen Farben u. s. w., wo wir nur mathematische Gestalten erblicken sollten. Daher darf man sich

nicht blos an Sinnenerkenntniß halten, sondern muß sich auch auf das vernünftige Denken verlassen. — Auch die Götter bestehen aus Aggregaten von Atomen, nur mit dem Unterschied, daß dieselben mächtiger und lebenskräftiger, als die des Menschen sind. — Eine Seelenfortdauer gibt es nicht, da ja die Seele aus brennbaren Atomen besteht, welche nach dem Tode wieder auseinanderfallen und zu Feueratomen werden.

Wie seine Vorgänger stellt Demokrit ferner den Satz auf: „Aus Nichts wird Nichts, und Etwas kann nie vernichtet werden“ — und endlich den fast noch wichtigeren: „Alles, was geschieht, geschieht durch Nothwendigkeit! Zweckursachen sind zu verwerfen.“

Die Ethik oder Sittenlehre Demokrit's ist eine sehr einfache: Man muß die Tugend üben, weil man dadurch Glückseligkeit erlangt — eine Ansicht, die übrigens im Alterthum sehr verbreitet war. Nicht aus Furcht, sondern aus Pflichtgefühl soll man das Rechte thun und sich vor sich selbst mehr schämen, als vor Anderen. Ein ungetrübtes, kummerloses Leben oder eine heitere Ruhe des Gemüths ist das größte irdische Glück.

Die Hauptsätze der Demokritischen Seinslehre stellt Lange (Geschichte des Materialismus, 2. Aufl.) folgendermaßen zusammen:

1) Aus Nichts wird Nichts; Nichts, was ist, kann vernichtet werden. Alle Veränderung ist nur Verbindung und Trennung von Theilen.

2) Nichts geschieht zufällig, sondern Alles mit Grund und Nothwendigkeit.

3) Es existirt Nichts, als die Atome und der leere Raum; Alles Andere ist Meinung.

4) Die Atome sind unendlich an Zahl und Form und in ewiger Fallbewegung, wodurch unzählige Welten nebeneinander entstehen und vergehen.

5) Die Verschiedenheit aller Dinge rührt her von der Verschiedenheit der Atome nach Zahl, Größe, Gestalt und Ordnung; sie wirken aufeinander durch Druck und Stoß.

6) Die Seele besteht aus feinen, glatten, runden Atomen, gleich denen des Feuers, welche sehr beweglich sind und die Lebenserscheinungen hervorbringen.

Demokrit selbst soll ein sehr hohes und heiteres Alter erreicht und in großem Ansehen gestanden haben. Seine enorme Gelehrsamkeit ward im Alterthum allgemein anerkannt, und namentlich soll er auch bedeutende medicinische Kenntnisse besessen haben. Die Lebensregeln, die von ihm noch erhalten sind, zeigen nicht nur den welterfahrenen Mann (der bekanntlich in seiner Jugend sein ganzes Vermögen großen Reisen durch die damals bekannten Länder geopfert hatte), sondern auch den sittlich ernsten Charakter, welchem Ehrgeiz und die im Alterthum so beliebte dialektische Streitsucht fern waren. Mit seinem Grundsatz: „Wer rasch widerspricht und viele Worte macht, ist unfähig, etwas Rechtes zu lernen oder etwas Wichtiges zu erkennen“ — stand er im entschiedenen Gegensatze zu den Sophisten, sowie zu seinen Nachfolgern Sokrates und Plato, „deren ganze Philosophie sich am dialektischen Wortkampf entwickelte.“ (Lange.) — Seine Philosophie selbst zeigt eine Abrundung und einen inneren Zusammenhang, wie bei keinem seiner Vorgänger; und sie kommt auch, wenn wir sie mit den Grundsätzen der heutigen Naturforschung vergleichen, diesen näher, als jede andere Philosophie des Alterthums.

Dies gilt namentlich von seiner Atomenlehre, welche ja unserer heutigen Atomenlehre, die sich nach Lange schrittweise aus jener hervorgebildet hat, in allen wesentlichen Punkten entspricht, nur mit dem Unterschiede, daß seine Atome nur eine verschiedene mathematische Gestalt haben, während die unserigen auch verschiedene chemische Qualitäten oder Eigenschaften besitzen. Ferner ist die Be-

wegung bei den Atomen des Demokrit uranfänglich, während wir sie aus einem System gegenseitiger Anziehung und Abstoßung hervorgehen lassen und aus Kräften, die den Atomen selbst inhärent sind. Unsere Atome sind endlich um sehr Vieles kleiner, als die des Demokrit, und absolut unsichtbar, während Demokrit sie mit den Sonnenstäubchen vergleicht.*) — Uebrigens ist nicht zu vergessen, daß die Atome des Demokrit nur Ergebniß der Spekulation oder eine gedachte Annahme zur Erklärung der Daseinserscheinungen sind, während die unserigen allerdings auch nur eine Hypothese oder Unterstellung sind, aber eine solche, welche als das nothwendige Resultat unendlich vieler wissenschaftlicher Beobachtungen und Versuche zu betrachten ist.

Zweitens entspricht seine Theorie der unedlich vielen, beständig entstehenden und vergehenden Welten ganz unsern heutigen astronomischen Erfahrungen und Theorieen.

Drittens ist sein Grundsatz, daß aus Nichts Nichts entstehen kann, und daß Etwas, das einmal vorhanden ist, nicht untergehen kann, auch der unserige und entspricht unsern heutigen Theorieen von der Unzerstörbarkeit des Stoffs und der Erhaltung der Kraft.

Viertens stimmt seine Verwerfung der Teleologie und der Zweckursachen ganz überein mit unsern heutigen, gegen die Teleologie oder Zweckmäßigkeitslehre gerichteten Principien oder Standpunkten. — Uebrigens hat diese Verwerfung der Zweckursachen bei Demokrit schon im Alterthum ganz zu denselben Vorwürfen geführt, die man unsern heutigen Materialisten macht: daß sie nämlich den „blinden Zufall“ zum Herrn der Welt machen wollten. In

---

*) Ein Salzkorn, das wir kaum schmecken würden, enthält Milliarden von Atomengruppen, die kein sinnliches Auge je erreichen wird.“ (Valentin.)

der That ist es aber nicht Zufall, sondern Nothwendigkeit, welche herrscht. Demokrit selbst schließt nicht die Gesetzmäßigkeit aus und nennt den Zufall eine Ausrede menschlicher Unwissenheit.

Auch seine Theorie von der sinnlichen Erkenntniß, wornach die Welt in Wirklichkeit nur eine Welt schwingender Atome ist, und wornach Töne, Gerüche, Farben u. s. w. nur subjective Empfindungen unseres Selbst oder unserer Sinnesorgane sind, entspricht auf's Genaueste den heute gültigen Theorien der Sinnesempfindung.

Endlich ist seine Ansicht vom Wesen der Seele fast ganz die unserige, nur mit dem Unterschied, daß das, was bei Demokrit die sog. Feueratome sind, bei uns durch die Organe des Gehirns und der Nerven, die man damals noch nicht genauer kannte, vertreten wird.

Sie ersehen aus dem Angeführten, daß kein Philosoph des Alterthums unserm heutigen Standpunkte so nahe gekommen ist, wie Demokrit. Uebrigens würden Sie irren, wenn Sie glauben wollten, daß der Materialismus des Demokrit im Alterthum nicht ebensowohl als solcher verstanden und bekämpft worden wäre, wie unser heutiger Materialismus. Namentlich bekämpft ihn Aristoteles häufig und heftig; und später ist Demokrit mit allen möglichen Verleumdungen und Verdächtigungen überhäuft worden, obgleich mit vollstem Unrecht, wie aus dem von mir Gesagten hervorgeht. Ritter hat in seiner Geschichte der Philosophie, wie uns F. A. Lange a. a. O. mittheilt, ein volles Gewicht antimaterialistischen Grolles auf das Andenken Demokrit's gehäuft, das aber später durch Brandis und Zeller wieder zu Nichte gemacht wurde.*) —

---

*) Auch der große Bacon hielt, wie uns Tyndall nach dessen Biographen Spedding mittheilt, Demokrit für einen Mann von größerem Gewicht, als Plato oder Aristoteles, obgleich deren Philo-

Auf Demokrit folgt die Periode der sog. Sophistik, welche den natürlichen Zweifeln der Menschenbrust über die Richtigkeit und Möglichkeit des eigenen Erkennens Ausdruck gab. Für uns hat diese Richtung keine weitere Bedeutung, außer daß der Zweifel sich auch auf die Lehre von den Göttern erstreckte. Protagoras aus Abdera (440 v. Chr.), welcher übrigens mit sehr richtigem Scharfblick den Menschen für das Maß aller Dinge erklärte, sagte, von den Göttern könne man nicht wissen, ob sie sind oder nicht sind; er wurde dafür der Gottlosigkeit angeklagt und aus Athen vertrieben, während sein Buch verbrannt wurde. Man sieht an diesem Beispiel, daß die Ketzerrichterei und religiöse Verfolgungswuth, welche später soviel Unheil über die Welt gebracht hat, auch damals schon im klassischen Athen betrieben wurde.

Viel rücksichtsloser übrigens als Protagoras verfuhren die späteren Sophisten. Kritias, das Haupt der dreißig Tyrannen, erklärte offen, die Götter seien eine Erfindung schlauer Menschen, um das unwissende Volk zu betrügen. Noch ist zu bemerken, daß die Sophisten den Unterschied von Recht und Unrecht für einen conventionellen (d. h. für durch gesellschaftliches Uebereinkommen festgestellten) erklärten und das absolut Gute leugneten. Die Folge dieser Lehren war, daß Aristipp, dessen Blüthezeit in das vierte Jahrhundert vor Christo fällt, eine neue

---

sophie „in den Schulen mit Lärm besprochen und mit all dem Getöse und Pomp von Professoren gefeiert wird.“ Nicht sie waren es, sondern Geiserich und Attila und die Barbaren, welche die Philosophie der Atome zerstörten. „Denn zu einer Zeit, wo alle menschliche Gelehrsamkeit Schiffbruch gelitten hatte, blieben die Planken der aristotelischen und platonischen Philosophie, weil sie von einem leichteren und aufgeblähten Stoffe waren, obenauf und kamen so auch auf uns, während solidere Dinge untersanken und beinahe in Vergessenheit geriethen.“

Ethik oder Sittenlehre blos auf der Grundlage der Lustempfindung aufbaute. Nach ihm ist Lust der Zweck des Daseins; Glück ist Genuß. Doch kann nur der Weise, der Selbstbeherrschung mit Besonnenheit verbindet, glücklich sein. Körperliche Lust ist besser, als geistige, körperlicher Schmerz schlimmer als geistiger.

Aristipp war der Mann der damaligen feinen Welt. Er hielt sich gern an den Höfen der Tyrannen auf und traf bei Dionysius von Syrakus, der ihn sehr hoch schätzte, oft mit seinem großen geistigen Widersacher Plato zusammen. Aus Aristipp's Schule kam Theodorus, der erste entschiedene Atheist. —

Mit Aristipp schließt die Periode des vorsokratischen Materialismus ab, um der Entwicklung des philosophischen Idealismus und Formalismus in Plato und Aristoteles Platz zu machen. Diese beiden, sowie ihren Lehrer Sokrates können wir überspringen, da sie nicht in eine Geschichte der materialistischen Philosophie gehören. An Stelle der natürlichen oder physisch-materiellen Weltursachen ihrer Vorgänger setzten sie wieder übernatürliche, außerweltliche oder Vernunfturſachen, ohne für deren Existenz einen andern Beweis, als den der Unvollkommenheit menschlichen Wissen's, beibringen zu können. Auch traten nunmehr die ethischen und logischen Fragen derart in den Vordergrund, daß Alles Andere darüber mehr oder weniger vergessen wurde. Die ganze Welterklärung wurde anthropomorphistisch, während umgekehrt der Mensch aus den allgemeinen Naturgesetzen hätte erklärt werden müssen; und die Philosophie selbst näherte sich mehr und mehr der Theologie. Auch die widerwärtige „Wortphilosophie", welche sich später so breit machen sollte, findet in Sokrates, Plato und Aristoteles bereits würdige Vertreter; und die von ihren Vorgängern verworfene Teleologie findet wieder volle Anwen-

dung, indem Zweckursachen an die Stelle der natürlichen oder wirkenden Ursachen gesetzt werden. —

Erst hundert Jahre später trat der große Philosoph Epikur auf, um die Lehren des Demokrit und des Aristipp zu erneuern und in ein großes System zusammenzufassen. Während dieses ganzen Jahrhunderts hatte die durch Sokrates angebahnte spiritualistische Richtung unumschränkt geherrscht, und hatte namentlich Plato, welcher mehr Dichter als Philosoph war, und in welchem der Gegensatz gegen den Materialismus seine höchste Potenz erreicht, viel geschadet. Er erfand zuerst das Dogma von der Unsterblichkeit der Seele und von dem Getrenntsein von Körper und Geist, und der Einfluß seiner Lehren erstreckt sich noch bis auf den heutigen Tag. Von ihm geht auch jener schroffe Dualismus zwischen Diesseits und Jenseits, Gott und Welt, Seele und Körper, Idee und Materie, Stoff und Form aus, welcher das Denken der folgenden Geschlechter mehr oder weniger Jahrelang beherrschte und damit alle jene Widersprüche sanktionirte, welche nicht bloß für dieses Denken, sondern auch für das Leben selbst so bedenklich geworden sind. „Seine Himmelsschwärmerei hat viel dazu beigetragen, daß unzähligen Generationen die Erde verdorben wurde.“ (E. Löwenthal: System und Geschichte des Naturalismus, 4. Aufl., 1863.) Den hartnäckigsten und dauerndsten Widerstand gegen materialistische Anschauungen leistete übrigens das Aristotelische System, nachdem Sokrates den eigentlichen Angriff eröffnet hatte.

Dennoch fand sich auch unter den eigenen Schülern des Aristoteles Einer, der berühmte Physiker Strato aus Lampsakus, von dessen Lehren allerdings nur spärliche Ueberreste vorhanden sind, der ein ganz materialistisches System aufstellte.

Den berühmten νοῦς oder weltbewegenden Geist oder Verstand des Aristoteles nahm Strato in einem ganz

menschlichen Sinne als das auf Empfindung beruhende Bewußtsein und leitete alles Sein und Leben her aus den der Materie innewohnenden Naturkräften. Das geistige Princip des Aristoteles, das Dieser allen Dingen zu Grunde legte, findet er also überflüssig und nennt die ganze Natur die Gottheit. Das Erkennen glaubte er schon darum als etwas ganz Sinnliches auffassen zu müssen, weil ja jedem Denken eine sinnliche Wahrnehmung nothwendig vorhergehen müsse.

Derjenige nun aber, in dem sich die ganze materialistische Philosophie des Alterthums gewissermaßen gipfelt und der auch den weitreichendsten Einfluß auf die Geister der Mit- und Nachwelt geübt hat, ist der soeben genannte

Epikur, geb. 342 v. Chr. in einer attischen Gemeinde. Im 14. Lebensjahre las er in der Schule Hesiod's Kosmogenie oder Weltentstehungslehre; und da hier alle Dinge aus dem Chaos abgeleitet wurden, so fragte er seine Lehrer, woher denn das Chaos sei? Man konnte ihm nicht antworten, und er begann von jetzt an auf eigne Faust zu philosophiren.

Er studirte hauptsächlich den Demokrit und dessen Atomenlehre und hörte außerdem in Athen die dort nach Aristoteles lehrenden Philosophen. Er verließ Athen unter den damaligen politischen Wirren, die durch Alexander's des Großen Tod veranlaßt waren, um nach Hause zurückzukehren, und kam erst in reiferen Jahren wieder nach Athen zurück. Hier kaufte er einen Garten, in welchem er mit seinen Anhängern lebte, wie in einer großen Familie, und der die Aufschrift getragen haben soll: „Fremdling, hier wird dir's wohl sein; hier ist das höchste Gut, die Lust." Das ganze Alterthum kennt kein Beispiel eines schöneren und reineren Zusammenlebens, als das des Epikur und seiner Schule.

Je mehr um jene Zeit ein Zerfall des Staates und der Religion stattfand, um so mehr war ein Zurückziehen in die Philosophie geboten oder am Platze. Epikur hat nie ein öffentliches Amt bekleidet. Er ehrte zwar die Götter fleißig in der herkömmlichen Weise, entfernte sie aber dabei vollständig aus der Philosophie, indem er lehrte, sie seien ewige, unsterbliche Wesen ohne Sorge oder Geschäft, die in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Welten (sog. Metakosmien oder Intermundien) lebten und sich um irdische Dinge gar nicht bekümmerten oder niemals in den Gang der Natur eingriffen. Wir müssen sie ehren lediglich um ihrer Vollkommenheit willen. Epikur sah wohl nur in den Göttern ein Element oder Beispiel edleren menschlichen Wesens, in welchem sich das Ideal seiner eigenen Philosophie, ein glückliches, schmerzloses Dasein, verkörperte. Dasselbe Ziel verfolgte auch die ganze Schule, welche ein großer Freundschaftsbund war, gestützt auf das vollkommenste gegenseitige Vertrauen. Dennoch sind die Schule und ihr Stifter später Gegenstand der abscheulichsten und unwahrsten Verleumdungen geworden. Man warf ihnen die schändlichsten Ausschweifungen vor, aber ohne irgendwie Thatsachen nennen zu können. Im Gegentheil ist erwiesen, daß sich Epikur's Leben durch große sittliche Reinheit auszeichnete. Er starb 72 Jahre alt, und seine Schüler versammelten sich noch lange nach seinem Tode in dem von Epikur ihnen vermachten Garten am zwanzigsten jedes Monats zu einem fröhlichen Symposium, zu dessen Feier Epikur eine Geldsumme ausgesetzt hatte.

Epikur soll dreihundert Bücher geschrieben haben, von denen aber nur Auszüge erhalten sind. Eine der wichtigsten Quellen des Epikuräismus ist das Lehrgedicht des römischen Dichters Titus Lukrezius Carus (99—55 vor Chr.): De rerum natura oder „Ueber die Natur der Dinge", des bedeutendsten der späteren Epikuräer. Das ganze Gedicht

ist wahrscheinlich eine Ueberarbeitung einer Schrift Epikur's mit gleichem Titel.

Lukrez ist ein sehr bekannter und beliebter Schriftsteller; und noch die Materialisten des vorigen Jahrhunderts lasen ihn mit Vorliebe. Er hat sehr bedeutend auf die Ausbreitung der epikuräischen Philosophie unter den Römern gewirkt, welche überhaupt von den philosophischen Systemen der Griechen fast nur zwei angenommen hatten: das stoische und das epikuräische. Manche ihrer bedeutendsten Geister, z. B. Horaz, rühmten sich offen, Epikuräer zu sein. Er betitelt sich selbst in einer seiner Episteln (I, 4, 16): „Ich, ein Schwein von der Herde Epikur's" u. s. w., während andere wieder, z. B. Cicero, zu den entschiedensten Gegnern Epikur's gehörten und seine Lehre der Lächerlichkeit und Verachtung preiszugeben suchten. Von den beiden großen Republikanern und Feinden Cäsar's war Brutus Stoiker, Cassius dagegen Epikuräer. Ihren Höhepunkt erreichte die Philosophie Epikur's unter der Herrschaft des Kaisers Augustus; und die dessen glänzenden Hof umgebenden heiteren Dichterkreise waren alle von dem Geiste dieser Philosophe berührt und geleitet, während die Schule der Stoiker mit ihrer krampfhaften Strenge und unnatürlichen Uebertreibung dem Epikuräismus auf das Feindseligste gegenübertrat und durch ihre ungerechtfertigten Schmähungen das Meiste zu dem üblen Rufe desselben beigetragen hat.

Die Philosophie des Epikur selbst gipfelt in der Ethik oder Sittenlehre, welche für ihn die Hauptsache ist. Er behält zwar die bekannten Dreitheilungen der griechischen Philosophie in Logik, Physik und Ethik bei, betrachtet aber die beiden ersten nur als Hülfs- oder Nebenwissenschaften der Ethik, welche letztere bei ihm einen durchaus praktischen Zweck verfolgt, d. h. Herbeiführung eines weisen und glückseligen, durch Schmerz und Unruhe

möglichst wenig getrübten Lebens und einer durch Befreiung von thörichtem Aberglauben bewirkten Beruhigung der Seele. Daher betrachtete Epikur die Philosophie mehr als die Kunst des Lebens, denn als diejenige der Wahrheit, und definirte sie als das Vermögen, wodurch die Vernunft den Menschen zur Glückseligkeit führe. Indessen besteht die letztere nicht im Genuß des Augenblicks, sondern in demjenigen des ganzen, weise und mäßig eingerichteten Lebens.

Epikur's Logik ist eine streng sensualistische und empirische, und als letzte Basis aller Erkenntniß gilt die sinnliche Wahrnehmung.

In der Physik schließt sich Epikur ganz an Demokrit an und lehrt die Atome und den leeren Raum gerade so wie dieser. Eigenthümlich ist dem Epikur nur die Annahme, daß die Atome in einem ewigen Fallen im leeren und unendlichen Weltraume begriffen seien, und zwar nicht in gerader, sondern in etwas schiefer Richtung. Dadurch entstehe ein Zusammenstoß der Atome untereinander, dadurch eine wirbelnde Bewegung und schließlich durch diese Bewegung eine Menge wechselnder, mannichfaltiger Combinationen oder Gestalten. — Daraus hat man denn wie bei Demokrit gefolgert, daß Epikur alle Erscheinungen der Natur als ein Werk des blinden Zufalls ansehe.

Das bereits genannte Lehrgedicht des Lukrez, welcher für seinen Meister Epikur eine fast abgöttische Verehrung an den Tag legte und ihn den gewaltigsten Geist nennt, der je auf Erden gewandelt, entwickelt nun diese Ansichten in sechs Gesängen in ausführlicher, mit den Hauptgrundsätzen der heutigen materialistischen oder monistischen Philosophie übereinstimmender Weise und mit jedesmaliger specieller, durch Beispiele erläuterter Begründung, nachdem es im Eingange gezeigt, wie durch die freien und kühnen Forschungen der Griechen (Demokrit, Epikur u. s. w.) die

Religion, die ehedem die Menschen grausam unterdrückte, zu Boden geworfen worden sei. Die Religion selbst und der sie begleitende Aberglaube werden als die Quelle der größten Gräuel oder Qualen bezeichnet (was Lukrez zunächst an dem Beispiel der durch ihren eigenen Vater dem vermeintlichen Zorn der Göttin Artemis geopferten Iphigenia nachweist), während umgekehrt die Philosophie Glück und Ruhe bringe.

Im ersten Gesang wird mit klaren Worten die Ewigkeit und Unsterblichkeit oder Unvernichtbarkeit des Stoffes wie der Kraft gelehrt und damit die Unmöglichkeit einer Schöpfung aus nichts oder die Ewigkeit der Welt selbst dargestellt. Ebenso wird die Unendlichkeit der Welt oder des Raums behauptet und durch ein dem kindlichen Geiste jener Zeit entsprechendes Gleichniß mit dem Wurfspieß zu erläutern gesucht, welchen man, an dem vermeintlichen Ende der Welt angekommen, in das Leere schleudert und welcher nur die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten läßt, indem er entweder auf etwas trifft oder aber ohne Aufhören weiter fliegt. In beiden Fällen ist die Endlosigkeit des Raums bewiesen.

Gegen den Zweckbegriff und die teleologische Weltanschauung wendet sich Lukrez in diesem Gesang mit Worten, welche bereits eine deutliche Vorahnung des seit Darwin so berühmt gewordenen Kampfes um das Dasein und der Auswahltheorie enthalten, worin er allerdings, wie bereits erwähnt, in Empedokles einen genialen Vorläufer hatte.

„Denn nicht haben fürwahr sich die Urelemente der Dinge
„Klugen Bedachts in die Ordnung gefügt, drin jedes sich findet,
„Noch durch Satzung bestimmt die Bewegungen unter einander;
„Sondern, da sie, unendlich an Zahl und sich ständig verwandelnd,
„Werden getrieben durch's All, von unzähligen Stößen erschüttert,
„Kommen sie, jegliche Art der Bewegung und Einung versuchend,
„Endlich dahin, sich zu reih'n zur jetzigen Ordnung des Weltalls."

Und so kommt es denn nach Lukrez, daß, nachdem das All im Laufe endloser Jahre in die passende Bewegung geworfen worden ist, die Ströme mit reichen Wogen das gierige Meer ernähren, und daß die Erde unter den belebenden Strahlen der Sonne immerfort neue Geburten erzeugt, und daß die Schaar der hell funkelnden Leuchten des Aethers zahllos dahinwandelt.

Sehr bemerkenswerth ist auch in diesem Gesang ein starker Ausfall gegen die Wortphilosophie, welche um jene Zeit nicht minder wie heutzutage ihre geschwätzigen Vertreter gehabt haben muß, und gegen die Thoren, welche dasjenige lieben und bewundernd preisen, „was sich versteckt im tönenden Schwall von verschrobenen Worten.“

Der zweite Gesang, welcher mit einer begeisterten Apostrophe an die Wissenschaft eröffnet wird, enthält eine Auseinandersetzung der atomistischen Theorie von einer so bewunderungswürdigen Schärfe und Klarheit, daß man glauben könnte, Lukrez habe bereits die neueste oder sog. kinetische Theorie der Gase oder Luftarten gekannt. Alle Körper bestehen nach ihm aus Atomen oder aus Gemischen der kleinsten Theilchen des Urstoffs, welche ewig, unvernichtbar und an sich unveränderlich sind, auch nie vermehrt oder vermindert werden können, und welche sich in einer ewigen, nach allen Richtungen durcheinander wirbelnden, aber für unser Auge unsichtbaren Bewegung befinden, ähnlich dem Durcheinanderwirbeln der Sonnenstäubchen. Alles Sein und Werden besteht nur aus Verwandlungen dieses Urstoffs; und was hier Keim des Todes ist, wird dort zum Keime des Lebens. Die Ewigkeit und Nothwendigkeit der Bewegung wird dabei ganz besonders betont und hervorgehoben; ebenso der ewige Wechsel der Form.

„Nur der Materie Körperchen sind's, die unendliche Zeit schon
„Aufrecht halten die Welt, allseitig von Stößen erschüttert.“ — —

„Niemals war auch dichter vordem, noch lockrer der Urstoff;
„Denn er vermehrt sich nie, noch vermindert er sich durch Zerstörung.
„Deshalb war die Bewegung, die jetzt in den Urelementen
„Herrscht, schon von jeher da, und so wird sie auch künftig noch da sein.“ — —

„Und so waltet von je denn in nimmer entschiedenem Kampfe
„Zwischen des Urstoff's Körpern der Krieg. Hier strebet das Leben
„Siegreich auf, dort sinkt es besiegt. In die Todtengesänge
„Mischt sich des Säuglings Wimmern, womit er das blendende Licht grüßt,“ u. s. w.

Uebrigens sind nach Lukrez die Atome nicht unendlich theilbar (wie bekanntlich philosophischer Seits behauptet wird), weil dieses alle Gesetzmäßigkeit aufheben würde, und weil sonst alles Mögliche und Undenkbare entstehen könnte. In jedem Körper verbinden sich die verschiedensten Atome in besonderen Verhältnissen mit einander.

Auch nimmt Lukrez keinen Anstand, das Urelement des ganzen geistigen oder seelischen Lebens, aus dem sich alles Uebrige entwickelt, oder die Empfindung aus seinem Urstoffe abzuleiten, wobei er sich in dem Streit, welcher unter den Gelehrten der Gegenwart wieder besonders lebhaft geführt wird, auf die Seite derjenigen stellt, welche Empfindung und Bewußtseinsfähigkeit nicht in den Atomen oder in den Urstoffen selbst, sondern in der Art und Weise ihrer durch allmälige Entwicklung erlangten Verbindung und Zusammensetzung suchen. Diese ist nach ihm die einzige Ursache dafür, daß Empfindungsloses Empfindung in beseelten Geschöpfen hervorruft. Mit anderen Worten — die Empfindung ist keine Qualität des Urstoffs oder der einzelnen Atome, sondern nur des aus ihnen zusammengesetzten Ganzen.

Den Schluß dieses Gesanges bildet ein Hinweis auf die ewige Wandlung des Stoffs und das unaufhörliche Entstehen und Vergehen seiner Bildungen.

„Glaub' auch nicht, daß in ew'gen Gebilden die Urelemente
„Jemals kommen zur Ruhe; wir seh'n, wie vom einen zum andern
„Hin und wider sie fluthen, entstehn und eilig vergehen." — —
„Nimmer vernichtet der Tod mit den Dingen zugleich auch den Urstoff,
„Sondern er löst die Verbindungen nur, um neue zu bilden." — —
„So auch werden dereinst die gewaltigen Mauern des Welltalls
„Rings umstürmt hinstürzen in Schutt und zermorschende Trümmer."

Der dritte Gesang ist der Bekämpfung der lächerlichen Todesfurcht gewidmet, wobei sich der Dichter auf das berühmte Wort seines Meisters Epikur stützt: „Der Tod geht uns nichts an; denn wo der Tod ist, da sind wir nicht, und wo wir sind, da ist der Tod nicht." Vorher aber gibt Lukrez eine sehr eingehende und ganz materialistische Darlegung des Verhältnisses von Geist und Körper, wobei er den Geist aus den feinsten, kleinsten und beweglichsten Elementen des Urstoff's bestehen läßt und die mit der Annahme einer gesonderten Existenz der Seele unvermeidlich verbundenen Widersprüche und Unmöglichkeiten schonungslos an das Licht zieht. Man glaubt unsern D. F. Strauß zu hören, wenn Lukrez schreibt:

„Denn daß sich Sterbliches je mit Unsterblichem sollte verbinden
„Und sich zu Einem Gefühl und vereinigter Wirkung gesellen,
„Unsinn ist es zu glauben," u. s. w.

Selbstverständlich erfährt an der Hand solcher Anschauungen der Unsterblichkeitsglaube oder die Möglichkeit einer persönlichen Fortdauer nach dem Tode die entschiedenste Zurückweisung.

„Denn da das Wesen des Geist's als ein sterbliches wurde befunden,
„Geht uns der Tod nichts an, und berührt uns derselbe durchaus nicht.
„Wie es dereinst gleichgiltig uns ließ, als zum Kampfe Karthagos
„Heere sich drängten heran und der Erdkreis bebte vom Kriegslärm,
„So wird, wenn wir dahin, wenn der Geist und der Körper zerfallen,
„Draus wir bestehen, uns nichts anfechten, und sollte die Erde
„Sich mit dem Meer und das Meer mit dem Himmel selber vermischen."

Bei seiner Scheu vor dem Tode, so führt der Dichter weiter aus, hat der Mensch im Hinblick auf den Körper, der am Boden fault oder von Flammen verzehrt oder von Raubthieren zerrissen wird, immer noch einen heimlichen Rest der Vorstellung, daß er selbst das erdulden müsse. Selbst indem er diese Vorstellung leugnet, hegt er sie noch und nimmt sich nicht vollständig genug aus dem Leben heraus. So übersieht er, daß er bei seinem wirklichen Tode nicht noch einmal oder doppelt da sein kann, um sein eigenes Schicksal zu bejammern u. s. w.

Im weiteren Verlauf dieses Gesanges werden die mythischen Märchen von der griechisch-römischen Unterwelt als solche entlarvt, und wird schließlich die schwierige, bis auf den heutigen Tag im spiritualistischen Sinne unerledigt gebliebene Frage von der Beseelung der Frucht in durchaus korrekter Weise beurtheilt.

Der vierte Gesang befaßt sich ausschließlich mit der schon im ersten Gesange andeutungsweise berührten Theorie der Erkenntniß, welche selbstverständlich eine streng sensualistische ist. Das Resultat aus den ziemlich langen Deduktionen gibt sich mit den Worten:

„Und so gelangen wir also zum Satz, daß vor allem die Sinne
„Lehren, was Wahrheit sei, als die unwiderleglichsten Zeugen. — —
„Alles sonach, was zum Kampf man herbeischleppt gegen die Sinne,
„Ist, das glaube getrost, nichts andres als hohles Gerede.

Eine vortreffliche Theorie des Schlafes und Traumes macht den Beschluß dieses Gesanges.

Der fünfte Gesang richtet sich mit siegreichen Waffen gegen eine Form des Aberglaubens, welche sich leider bis auf den heutigen Tag erhalten hat, oder gegen Geister- und Gespensterglaube, Spiritismus, Traumdeuterei und verwandte Erscheinungen. Weiter entwickelt Lukrez in diesem Gesang einen Gedanken, den erst die moderne Naturforschung zur Gewißheit erhoben hat. Es ist die Lehre von der ab-

soluten Vergänglichkeit alles Einzeldaseins am Himmel wie auf der Erde oder der Nachweis, daß die ganze gegenwärtige Weltordnung nur eine vorübergehende Phase in dem Laufe der Ewigkeit ist, und daß nichts von dem, was ist, auf die Dauer erhalten bleiben kann:

„Lenke die Blicke zuerst auf das Meer und auf Himmel und Erde!
„Dreifach sind sie von Art und an Stoff und Gestaltungen dreifach.
„Dreifach ist ihr Gefüg; und doch wird ein einziger Tag einst
„Ihre Vernichtung schau'n, und was Jahrtausenden Stand hielt,
„Stürzt noch zuletzt, und die Massen des Weltbau's brechen zusammen.“

Auch gibt Lukrez in diesem Gesang eine ziemlich genaue Schilderung der allmälichen Entstehung der Welt aus dem uranfänglichen Chaos, welches in seiner Vorstellung gleichbedeutend ist mit dem Urweltnebel, aus dem unsere modernen Astronomen unsre Sonnen- und Planetensysteme sich entwickeln lassen. Insbesondere schildert er ganz richtig die Entstehung der Erde durch allmäliche Zusammenziehung und Verdichtung; nur über die Größe der Sonne und die Verhältnisse des Planetensystems gibt er sich argen Täuschungen hin, obgleich die Grundzüge des Kopernikanischen Weltsystems schon im frühen Alterthum bekannt und nur durch das Ptolemäische System wieder verdrängt worden waren.

Daran reiht sich ein Exkurs über die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Erdbewohner, der auf das lebhafteste an die von Darwin und Häckel entwickelten Gesichtspunkte erinnert. Sogar der Kampf um das Dasein wird, wie bereits bemerkt, richtig geschildert:

„Alle die Gattungen nämlich, die jetzt noch leben und athmen,
„Haben sich deshalb nur vom Beginne der Zeiten erhalten,
„Weil sie durch Kraft sich zu schützen gewußt und durch List und Gewandtheit.“

Folgt eine Widerlegung der im Alterthum verbreiteten Fabeln von Centauren, Weibern mit Fischschwänzen, Drachen, Riesen und dergleichen unmöglichen Naturwundern.

Auch die ursprüngliche Entwicklung des Menschengeschlechts und seiner Gesittung aus rohen und rohesten Anfängen findet eine den modernsten, durch zahllose Funde und Forschungen gestützten Anschauungen der Wissenschaft ganz analoge Darstellung. Ohne eigentliche Wohnung, ohne Kleidung, ohne Feuer, ohne Familie kämpfte der Urmensch nach Lukrez gegen die wilden Thiere nur mit Hilfe von Steinen und Holzkeulen:

„Denn mit dem Stein zum Wurf in der Hand und mit wuchtiger Keule
„Maßen sie sich mit dem Löwen sogar und dem borstigen Eber.
„Und dann warfen sie sich, wenn die Nacht einbrach, in die Höhle,
„Nackt auf den Boden gestreckt und in Blätter und Laub sich vergrabend.“

Auch von der Aufeinanderfolge der drei großen Kulterepochen, in welche unsere Gelehrten (mutatis mutandis) die prähistorischen Zeiten des Menschengeschlechts einzutheilen pflegen (Stein-, Bronze und Eisenzeit) hatte Lukrez bereits eine ganz deutliche Vorstellung:

— — „Hand, Nägel und Zähne
„Waren die ältesten Waffen; dazu noch Steine und Prügel,
„Die man vom Baume sich schnitt, und schließlich dann Feuer und Flamme,
„Als man sie endlich erkannt. Erst später im Laufe der Zeiten
„Ward auch die Stärke des Eisens entdeckt und jene des Erzes.
„Aber des Erzes Gebrauch ist der frühere unter den beiden.“

Auch die allmäliche Entstehung der Sprache aus Nachahmung von Naturlauten resp. Thierstimmen und ihre Verwandtschaft mit der Thiersprache erkannte Lukrez im wesentlichen ebenso genau, wie unsre heutigen, der Entwicklungstheorie huldigenden Sprachgelehrten.

Eine der glänzendsten Partien dieses Gesangs bildet der Nachweis von der Entstehung des Götterglaubens aus Furcht und Unwissenheit. Den Glauben selbst aber schildert Lukrez als einen dem Wohl des Menschengeschlechts im höchsten Grade verderblichen; seine ganze Mannheit lehnt sich dagegen auf.

„Weh' dir, unseliges Menschengeschlecht, das den Göttern dergleichen
„Zuschrieb, ja sie sogar als zürnende Wesen sich dachte!
„Wie viel Jammer erschuf dir dein Wahn, wie schmerzliche Wunden
„Schlug er auch uns, wie viel noch kostet er Thränen den Enkeln!"

Weitläufig schildert der Dichter, wie leicht der Mensch beim Anblick der Schrecknisse des Himmels und der Natur überhaupt dazu kommen mußte, statt der ruhigen Betrachtung der Dinge, die doch allein wahre Frömmigkeit ist, den vermeintlichen Zorn der Götter durch Opfer und Gelübde zu sühnen, die doch nichts helfen.

Der sechste und letzte Gesang behandelt im Eingang noch einmal die Entstehung des Götter- und Gottglaubens aus Furcht, Schrecken und Unwissenheit, woran sich eine für den damaligen Stand des Wissens höchst gelungene Erklärung verschiedener geheimnißvoller Naturerscheinungen, namentlich der Gewittervorgänge, aus natürlichen Ursachen anreiht. Zeus oder Jupiter als vermeintlicher Schleuderer des Blitzes wird einer vernichtenden Kritik unterworfen, und wird ihm namentlich Vorhalt darüber gemacht, daß er keinen Anstand nähme, auf seine eigenen Tempel und Altäre zu blitzen — ein Vorhalt, der (mutatis mutandis) noch heute bei ähnlichen, von geistlicher Seite als Strafen des Himmels bezeichneten Veranlassungen durch verheerende Naturereignisse sehr wohl angebracht wäre. Wie die Gewitter, so sucht Lukrez auch den Regen, die Winde, die Erdbeben, die vulkanischen Erscheinungen u. s. w. auf natürliche Weise zu

erklären und anticipirt bei den Erdbeben eine Erklärungsweise, welche erst in jüngster Zeit wieder als ganz modern auf das Tapet gebracht worden ist, nämlich diejenige durch Einsturz von Höhlungen im Innern der Erde.

Endlich gibt der Dichter auch eine lichtvolle Darlegung der natürlichen Ursachen der Krankheiten, namentlich der Epidemien. Sein tiefes Mitgefühl für die Leiden der Menschen gibt sich kund in einer Schilderung der Bergwerksarbeiter, welche erst heute geschrieben sein könnte:

„Sieh' die Gestalten nur an mit den kränklichen, bleichen Gesichtern!
„Wahrlich, sie fördern den Tod mit dem Gold aus der Tiefe des Bergwerks.
„Hörtest und sahest du nie, wie kärglich bemessen das Leben
„Jener Unseligen ist, die ein grausames Schicksal verdammt hat,
„Ihren entkräfteten Leib zur täglichen Frohne zu schleppen?"

Eine höchst anschauliche Schilderung der Leiden und Greuel einer Pestepidemie bildet den Schluß dieses Gesanges und des ganzen hochpoetischen Gedichts, welches trotz der trocknen, darin behandelten Gegenstände doch von dem ganzen Zauber echter Poesie durchweht ist. Indessen läßt dieser Schluß den Leser einigermaßen unbefriedigt und erweckt die Vermuthung, daß das ganze Gedicht ein Torso oder unvollendet geblieben sei. Diese Vermuthung erscheint um so gerechtfertigter, als Lukrez in den vorliegenden Gesängen gerade diejenige Seite der Epikuräischen Philosophie, in welcher dieselbe gipfelt, am wenigsten berücksichtigt hat. Es ist die Ethik, welche sich bei Epikur, wie bereits bemerkt, lediglich auf das höchste Gut der Glückseligkeit gründet. Doch nimmt Epikur nicht bloß, wie Aristipp und die Cyrenaiker, leibliche, sondern auch und noch mehr geistige Lust an. Daß ihm Lukrez darin vollkommen beistimmt, zeigt seine herrliche, bereits erwähnte Apostrophe an die Wissenschaft im Eingang des zweiten Gesangs:

„Aber das Seligste ist's, auf des Wissens gewaltiger Hochburg
„Stehend, herniederzuschaun von den leuchtenden Tempeln der Weisheit.
„Lächelnd blickst du herab auf das niedrige Treiben der Menschen.“

Epikur selbst verwahrt sich ausdrücklich dagegen, daß seine Lehre eine Aufforderung zu Ueppigkeit und Schwelgerei enthalte; und er rühmt sich, bei Gerstenbrod und Wasser an Glückseligkeit mit Zeus wetteifern zu wollen. Je weniger Bedürfnisse der Mensch hat, um so größer ist sein Glück und um so leichter ihre Befriedigung. — Sehr hoch wird die Freundschaft geschätzt und gesagt, daß ein Freund für den andern in den Tod gehen müsse. — Was die Tugend anbelangt, so wird ihr nur ein relativer Werth zugestanden, und ihre Erstrebung wird nur insoweit empfohlen, als sie Lust im Gefolge habe, nicht aber als Selbstzweck. Nichts an sich ist gut oder böse; es wird nur so durch Uebereinkunft und Verhältnisse.*) Gesetze haben nur einen Nützlichkeitszweck. —

Mit Epikur und seiner Schule schließt die Geschichte der materialistischen Philosophie des Alterthums — welche Philosophie nach Epikur nur noch die hier nicht in Betracht kommenden Richtungen des Skepticismus und des Neuplatonismus zu verzeichnen hat, bis sie durch das Christenthum und durch die scholastische Philosophie des Mittelalters abgelöst wurde. Die grenzenlosen Ausschreitungen und Verirrungen der späteren philosophischen Schulen und Systeme kannte glücklicherweise das Alterthum nicht; und wenn auch in seiner Philosophie materialistische und idealistische Systeme und Richtungen mit einander abwechseln und sich die verschiedensten Mei-

*) Dasselbe mit denselben Worten läßt bekanntlich Shakespeare seinen Hamlet sagen: „Im Grunde ist nichts an und für sich bös oder gut; das Denken macht es erst dazu.“

nungen geltend machen, so ist doch nicht zu verkennen, daß ein gesunder, materialistischer Zug durch die gesammte Philosophie der Alten geht. Man wußte nichts von einer übersinnlichen Welt der sog. absoluten Religion oder Vernunft, sondern erklärte die Erscheinungen der Sinnenwelt folgerecht aus Dem, was man mit den Sinnen wahrnahm oder wenigstens für wahrnehmbar hielt. Man etablirte auch nicht jene schroffe Scheidung zwischen Ideal und Real, zwischen Geistig und Körperlich, zwischen sichtbarer und unsichtbarer Welt, welche später soviel Verwirrung und Unglück in die Welt gebracht hat, sondern man suchte Alles in Einem zu begreifen. Die fanatische Behauptung der absoluten Unbegreiflichkeit gewisser Vorgänge, welche noch heute eine so große Rolle spielt, kannte das Alterthum ebensowenig, wie die lähmende Annahme jener mystischen Kräfte, welche die Wissenschaft späterer Zeiten so sehr verdunkelt und auf Abwege gebracht haben. Das ganze Alterthum kannte keine Begriffe, wie den horror vacui oder die Lebenskraft oder den thierischen Magnetismus oder das Phlogiston oder die Krankheitsgeister oder die Homöopathie u. s. w. Der lächerliche und unnatürliche Begriff einer besonderen Seele oder Seelensubstanz, welche nur lose und vorübergehend mit dem Körper verbunden sein sollte, war den Alten (vielleicht mit einziger Ausnahme Plato's) ganz unbekannt, weil er zu absurd und künstlich für ihren natürlichen Verstand war. Auch der Zweckbegriff, welcher in der späteren Philosophie eine so große Rolle spielt und selbst noch heutzutage als fast unausrottbar erscheint, war, wie wir gesehen haben, fast überall in der Philosophie verpönt. — Dieses Alles ist um so mehr anzuerkennen, je geringer die positiven Kenntnisse waren, auf welche die Alten sich stützen konnten.

Dieser Mangel an positivem Wissen macht sich allerdings bei allen griechischen Philosophen sehr fühlbar und

gibt ihren Meinungen häufig einen naiven, kindlichen oder selbst phantastischen Anstrich. Man fühlt eben bei fast jedem ihrer Sätze heraus, daß sie zum Theil auf ganz willkürlichen Vorstellungen aufgebaut sind, die auch ebensowohl ganz anders hätten gedacht werden können. Dennoch leitete sie das richtige Gefühl und ihr unverdorbener Verstand auf den richtigen Weg, und es kann keine größere Ehre für sie geben, als daß soviele ihrer Vorstellungen oder Aussprüche durch die neuere und neueste Naturforschung auf das Glänzendste bestätigt worden sind. Auch ihr Einfluß auf das geistige und materielle Leben ihres Volkes war ein höchst glücklicher; und die herrliche, so oft gerühmte Zeit eines Perikles fällt zusammen mit der Blüthezeit der materialistischen und sensualistischen Philosophie in Griechenland. Aehnlichen oder verwandten Erscheinungen werden wir übrigens auch in späteren Jahrhunderten und in der Neuzeit begegnen.

Wie es schließlich kommen mochte, daß ein so weit vorgeschrittener Sieg des gesunden Menschenverstandes und einer darauf gebauten realistischen Philosophie durch die darauf gefolgten Verirrungen einer mehr als tausendjährigen Geistesnacht abgelöst werden konnte, müßte unbegreiflich erscheinen, wenn nicht neben dem unvollkommnen Stand der damaligen Wissenschaft und Bildung und neben jenem Mangel an positiven Kenntnissen, auf welchen ich schon im Eingang meiner Vorlesung hingewiesen habe, die grenzenlose Trägheit des Intellekts bei der großen Masse und ihre blinde Unterwürfigkeit unter feststehende Dogmen oder Glaubenssätze, deren Prüfung dem Verstand entzogen ist, in Rechnung gezogen werden könnte. Dazu kam jene eigenthümliche Verkettung innerer und äußerer Ursachen oder Umstände, welche den endlichen und schwierigen Sieg des Christenthum's und seiner extrem spiritualistischen Haltung über die ihm entgegenstehenden philosophischen Richtungen

und über die ganze klassische Bildung herbeigeführt haben, und welche ich in meiner Broschüre über religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung (Leipzig 1887), auf Seite 23 u. ff. des Näheren dargelegt habe. Auf diese Ausführung erlaube ich mir Diejenigen unter Ihnen, welche jene Ursachen näher kennen zu lernen wünschen, am Schlusse dieser Vorlesung zu verweisen.

Sechste Vorlesung.

H. A.!

Die auf den Verfall der Philosophie des Alterthums folgende Zeit der Einführung des Christenthums in das untergehende und dem Zerfall geweihte römische Weltreich und dessen unbeschränkter Herrschaft bildet den vollkommensten Gegensatz zu materialistischen Anschauungen. „Das ganze Zeitalter war beherrscht vom Wort, vom Gedankending und von völliger Unklarheit über die Bedeutung der sinnlich gegebenen Erscheinungen, die fast wie Traumbilder an dem wundergewohnten Sinne der spekulirenden Cleriker vorübergingen." (Lange.) Es wurde jener unsinnige Begriff der Materie ausgeheckt, welcher auch heute noch in den meisten Köpfen spukt, und welchen F. A. Lange in seiner „Geschichte des Materialismus" mit Recht als ein „Schauergemälde" bezeichnet. Es ist nach dieser Ansicht „die Materie eine dunkle, träge, starre und absolut passive Substanz, ohne Geist, ohne Bewegung, ohne Würde — eigentlich nur ein Hinderniß der edleren, geistigen Natur des Menschen." Unterstützt fühlte man sich bei einer solchen Anschauung durch den enormen Einfluß des Aristoteles, welcher ja während der Zeit der sog. Scholastik und im ganzen Mittelalter in der Philosophie fast unumschränkt herrschte und welcher ebenfalls die Materie sehr geringschätzig behandelt. Namentlich spricht er ihr alle eigene Bewegung ab und bezeichnet auch ihr nothwendiges und un-

entbehrliches Attribut, die Form, als etwas ihr fremd Gegenüberstehendes. Aristoteles beweist, freilich auf eine ganz willkürliche Weise, die Nothwendigkeit der Existenz eines ersten Bewegers, welcher, selbst unbeweglich, nicht wieder von etwas Anderem bewegt wird, und arbeitet dadurch dem christlichen Gottesbegriff unmittelbar in die Hände. Er unterscheidet sich vom letzteren allerdings dadurch, daß seine erste Ursache oder Gott nicht geradezu Weltschöpfer oder Weltbaumeister ist, indem diese beiden Principien bei ihm schon in Stoff und Form enthalten sind, sondern nur Weltbeweger.*)

Erst mit dem Wiederaufleben der Wissenschaften um die Mitte und gegen das Ende des fünfzehnten Jahrhunderts sehen wir auch wieder materialistische Anschauungsweisen auftauchen, nachdem das vergebliche Ringen nach Denkfreiheit schon zwei Jahrhunderte vorher Form oder Ausdruck in der eigenthümlichen Lehre von der zweifachen Wahrheit, der philosophischen und theologischen, welche trotz ihres entgegengesetzten Inhaltes unbehelligt neben einander sollten bestehen können, gefunden und namentlich die Pariser Universität bewegt hatte. Die Entdeckung Amerikas und die Revolution der Astronomie durch Kopernikus und Keppler hatten einen neuen Geist in die Welt gebracht, der seine Wirkungen auch in der Philosophie äußern mußte; und sehr natürlicherweise stellte sich diese auf den Boden der in so raschem Emporblühen begriffenen Wissenschaften der Natur, wodurch ihre Anhänger zum Theil Empiriker, Naturalisten und Materialisten wurden.

Freilich darf man nicht erwarten, daß man nach dem

---

*) Auch Plato behauptet, daß die Materie an sich ohne Qualitäten oder Eigenschaften sei, und daß sie diese erst durch ihre Verbindung mit der Form erlange. Die Körperwelt besteht nach ihm aus Materie und Form; jene ist die Mutter, diese der Vater, und aus der Vermischung beider gehen die Gestalten des Daseins hervor.

Ablauf einer ganzen Culturepoche von fünfzehnhundert Jahren den Materialismus wieder an demselben Punkte antreffen oder vorfinden würde, an welchem wir ihn am Schlusse unserer Besprechung des Materialismus des Alterthums bei Epikur und Lukrez verlassen haben. Demohnerachtet sind die Anknüpfungen, welche

der Materialismus der Neuzeit,

mit dem sich unsere heutige und Schlußvorlesung zu beschäftigen haben mird, an den Materialismus der Alten hat, ungleich bestimmter und bedeutender, als man vielleicht von Vornherein anzunehmen geneigt ist. Ueberdem darf man nicht glauben, daß man um jene früheste Zeit des geistigen Wiedererwachens schon im Stande gewesen wäre, sich von der gewaltigen Autorität des Aristoteles, welche gewissermaßen das ganze Denken beherrschte und über den man nicht hinauszugehen wagte, genügend zu emancipiren; man verwarf ihn daher nicht geradezu, sondern suchte ihn nur mehr an das Licht zu ziehen und gab vor, man wolle den echten, wahren Aristoteles den falschen und entstellten Ueberlieferungen der Scholastiker*) gegenüber wieder herstellen.

*) Mit dem Namen Scholastiker bezeichnet man die aus Klöstern, bischöflichen Schulen u. s. w. hervorgegangenen Philosophen des Mittelalters vom 9. bis 15. Jahrhundert. Grundcharakter der Scholastik ist neben sclavischer Bewunderung des Aristoteles, mit dem sie übrigens erst später (13. Jahrhundert) bekannt wurde, Beschränkung der Philosophie auf solche Probleme, welche mittelbar oder unmittelbar mit den Dogmen der christlichen Kirche zusammenhängen, daneben besondere Pflege des Formalismus der Logik und Dialektik. Schließlich verlor sich die Scholastik in die abgeschmacktesten Wortstreitigkeiten, erstreckt aber dennoch ihren Einfluß bis in das 17. und 18. Jahrhundert und ist selbst heute noch nicht ganz verschwunden. Manche Forscher wollen in der Scholastik nur Theologie und Logik, dagegen gar keine Philosophie finden.

In dieser Richtung machte um jene Zeit Aufsehen das Auftreten des italienischen Philosophen

Petrus Pomponatius, der im Jahre 1516 in Bologna ein Buch über die Unsterblichkeit der Seele erscheinen ließ und darin zu beweisen suchte, daß es nach Aristoteles unmöglich sei, die Unsterblichkeit der Seele anzunehmen, indem Form und Körper oder Form und Stoff unzertrennlich seien. „Will man die Fortdauer des Individuums annehmen“, so sagt Pomponatius wörtlich, „so muß man vor Allem den Beweis führen, wie die Seele leben könne, ohne den Körper als Subject oder Object ihrer Thätigkeit zu bedürfen. Ohne Anschauungen vermögen wir nichts zu denken; diese aber hängen von der Körperlichkeit und ihren Organen ab. Das Denken an sich ist ewig und immateriell, das menschliche jedoch ist mit den Sinnen verbunden, erkennt das Allgemeine nur im Besonderen, ist niemals anschauungslos und niemals zeitlos, da seine Vorstellungen nacheinander kommen und gehen. Darum ist unsere Seele in der That sterblich, da weder das Bewußtsein bleibt, noch die Erinnerung.“ — Und endlich: „Die Tugend ist doch viel reiner, welche um ihrer selbst willen geübt wird, als um Lohn. Doch sind diejenigen Politiker nicht gerade zu tadeln, welche um des allgemeinen Besten willen die Unsterblichkeit der Seele lehren lassen, damit die Schwachen und Schlechten wenigstens aus Furcht und Hoffnung auf dem rechten Wege gehen, den edle, freie Gemüther aus Lust und Liebe einschlagen. Denn das ist geradezu erlogen, daß nur verworfene Gelehrte die Unsterblichkeit geleugnet und alle achtbaren Weisen sie angenommen; ein Homer, Hippokrates, Plinius, Galenus, Simonides und Seneka waren ohne diese Hoffnung nicht schlecht, sondern nur frei von knechtischem Lohndienst.“

In ähnlichem Geiste schrieb Pomponatius über die

Willensfreiheit, über den christlichen Gottesbegriff, den Wunderglauben und die Wirkung der Reliquien.

Trotz dieser so entschieden ausgesprochenen Meinungen versichert Pomponatius ausdrücklich seine Unterwerfung unter den Kirchenglauben und sagt, daß die Offenbarung eine Beruhigung und eine Gewißheit verleihe, welche die Philosophie niemals geben könne. Ob dies bei Pomponatius Heuchelei oder Ueberzeugung war, weiß ich nicht; jedenfalls ist aber soviel gewiß, daß wir derselben auffallenden Erscheinung bei fast allen Denkern jener Zeiten bis in die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts hinauf, und zwar in den verschiedensten Abstufungen, begegnen. War es die Furcht vor dem Scheiterhaufen, welcher damals jedem unabhängigen Denker, der seine Meinung auszusprechen wagte, drohte, oder die ungeheure, mit Nichts zu vergleichende Macht des religiösen Glaubens zu jener Zeit, welche diese merkwürdige Erscheinung hervorgebracht hat?

Positive Anfänge einer materialistischen Naturerklärung finden sich indessen bei Pomponatius noch nicht vor, während dagegen Nikolaus von Autricuria, welcher im Jahre 1348 in Paris zum Widerruf genöthigt wurde, damals schon und mitten in der Alleinherrschaft der Aristotelischen Naturlehre zu erklären gewagt hatte, daß es in den Naturvorgängen nichts gäbe, als die Bewegung in der Verbindung und Trennung der Atome, und daß man die bisher befolgten Autoritäten bei Seite setzen müsse, um sich an die Dinge selbst zu wenden!! Also ein ausgesprochener Materialist oder förmlicher Atomistiker inmitten einer völlig entgegengesetzten Zeitströmung!

1543 erschien das Buch von den Bahnen der Himmelskörper von Nikolaus Kopernikus, welches bewies, daß die Erde sich um sich selbst und um die Sonne bewegt. Damit waren sowohl der Kirchenglaube, als der Glaube an den Aristoteles in ihren Grundvesten erschüttert!

Einer der frühesten und entschiedensten Anhänger des neuen Systems und heftiger Gegner der Aristotelischen Bevormundung war der unglückliche Italiener Giordano Bruno, ein Pantheist, aber mit vielen Annäherungen an den Materialismus. Er vereinigte philosophischen Tiefsinn mit umfassender Bildung. Gott, Welt und Materie ist nach ihm ein und dasselbe, und das Weltall ist ein unendliches, in allen Theilen beseeltes Wesen, ein Abdruck oder eine Entwicklung der Gottheit. Die Seele des Menschen ist ein Theil des göttlichen Geistes und als solcher zu ewiger Fortdauer bestimmt. Während Kopernikus sich den Pythagoras zum Muster genommen hatte, nahm sich Bruno den Lukrez als Vorbild und lehrte, wie er, die Unendlichkeit der Welten, indem er sie sehr glücklich mit dem Kopernikanischen System verband. Er erklärte bereits alle sog. Fixsterne für Sonnen mit Trabanten von unendlicher Anzahl. Die Materie ist ihm zufolge die Mutter alles Lebendigen; sie schließt alle Keime und Formen in sich ein. „Was erst Samen war, wird Gras, hierauf Aehre, alsdann Brod, Nahrungssaft, Blut, thierischer Same, Embryo, ein Mensch, ein Leichnam; dann wieder Erde, Stein oder andere Masse und so fort. Hier erkennen wir also etwas, was sich in alle diese Dinge verwandelt und an sich immer ein und dasselbe bleibt. So scheint wirklich Nichts beständig, ewig und des Namens „Princip" würdig zu sein, denn allein die Materie. Die Materie, als absolut, begreift alle Formen und Dimensionen in sich. Aber die Unendlichkeit der Formen, in denen die Materie erscheint, nimmt sie nicht von einem Anderen und gleichsam nur äußerlich an, sondern sie bringt sie aus sich selbst hervor und gebiert sie aus ihrem Schooß. Wo wir sagen, daß etwas stürbe, da ist dies nur ein Hervorgang zu einem neuen Dasein, eine Auflösung dieser Verbindung, die zugleich ein Eingehen in eine neue ist."

Diese Anschauung ist gründlich materialistisch, da sie

die Materie zu dem wahren Wesen der Dinge macht, welches die Formen aus sich selbst hervorbringt, während noch bei Aristoteles, wie wir gesehen haben, die Form als das die Materie Bestimmende erscheint.

Bruno's Leben war eine lange Kette von Verfolgungen. Er zog mit wechselndem Erfolg seiner Lehrthätigkeit durch England, Frankreich, Deutschland und fiel zuletzt in Venedig im Jahre 1592 in die Hände der Inquisition, welche ihn, trotzdem er seine persönliche Uebereinstimmung mit der dogmatischen Theologie der Kirche erklärt, aber einen förmlichen Widerruf seiner ketzerischen Lehren über die Unendlichkeit und die Umdrehung der Welten abgelehnt hatte, 1600 zu Rom verbrennen ließ. Seine Lehren haben mächtig auf den Gang der Philosophie eingewirkt. Dennoch tritt er in der Geschichte der Philosophie in den Hintergrund vor dem berühmten Lordkanzler von England

Bako von Verulam, welcher in den ersten Decennien des siebzehnten Jahrhunderts (1561—1626) auftrat.

Bako und der auf ihn folgende Cartesius oder Descartes werden als die eigentlichen Erneuerer der Philosophie, und die auf sie folgenden Philosophen Gassendi und Hobbes als die eigentlichen Erneuerer des Materialismus angesehen.

Bako oder Bacon, der zugleich als der Vater der modernen Naturwissenschaft und der inductiven Methode gilt, da er die Erfahrung oder die Beobachtung und das Experiment als die einzig richtigen Mittel der Erkenntniß und damit auch als Princip der Wissenschaft und der Philosophie hinstellt, steht dem Materialismus schon sehr nahe; was sich auch sehr deutlich darin zeigt, daß er unter allen philosophischen Systemen der Vergangenheit das des Demokrit am höchsten stellt. Ohne Atome, sagte er, lasse sich die Natur nicht erklären. Dennoch ist auch er dem

Kirchenglauben gegeuüber sehr tolerant und geht sogar soweit, zu behaupten, daß bei der Beschränktheit menschlicher Erkenntniß uns göttliche Wahrheiten oft sehr thöricht erscheinen könnten. Sogar Engel und Geister finden einen Platz in seiner Philosophie. — Auch setzt er das Streben nach Aehnlichkeit mit Gott höher, als das Streben nach Erkenntniß, und verwickelt sich durch diese supranaturalistische Richtung, im Gegensatz zu seinen naturalistisch-empirischen Anschauungen, oft in große Widersprüche. Die Theologie betrachtet er als eine Wissenschaft, und die vernünftige Seele oder den Geist nennt er unkörperlich und göttlich; nur die sog. unvernünftige Seele (?) kommt aus der Materie und kommt auch dem Thiere zu. Bako selbst gesteht nach Kuno Fischer (Franz Bako von Verulam u. s. w., Leipzig 1856) ein, daß seine Philosophie unvermögend sei, den Geist zu erklären, weswegen er Geist und Seele trenne und den Geist zu einer unerklärlichen, die Seele aber zu einer körperlichen Substanz mache, die ihren räumlichen Ort im Gehirn habe u. s. w. — Nach Manchen soll diese Unterscheidung jedoch nur eine Concession gewesen sein, die der schlaue Kanzler der Kirche gegenüber machte, um desto ungestörter seinen materialistischen Anschauungen Ausdruck geben zu können.

Bako gegenüber steht Cartesius (Descartes) geb. 1596, gest. 1650, welcher eine strenge Scheidung zwischen Körper und Geist etablirte und dadurch den eigentlichen Dualismus und Spiritualismus in die Philosophie einführte. Von ihm rührt das berühmte oder vielmehr berüchtigte Cogito, ergo sum (Ich denke, daher bin ich) her. Seine Philosophie beginnt nicht, wie die des Bako, mit Induction, sondern mit Deduction und Abstraction. Dennoch hat auch Descartes manche Zusammenhänge mit dem Materialismus und namentlich mit der mechanischen Naturauffassung — deren genauere Darlegung mich jedoch hier zu weit führen

würde. Erwähnen will ich nur, daß einer der extremsten Materialisten des achtzehnten Jahrhunderts, de la Mettrie nämlich, der Verfasser des bekannten homme machine, sich selbst zu den Cartesianern rechnete und seine Philosophie zum Theil auf cartesianischen Principien aufbaute, indem er alle Verrichtungen des geistigen, wie des körperlichen Lebens schließlich auf mechanische Vorgänge zurückzuführen suchte. Des Cartesius berühmter Ausspruch: „Gebt mir Material und Bewegung, und ich werde euch das Universum daraus zimmern," verräth allerdings eine sehr materialistische Grundanschauung.

Von Bako einerseits und Cartesius andererseits gingen nun zwei große Richtungen oder Zweige der Philosophie aus, welche noch bis auf den heutigen Tag bestehen und auf der einen Seite als Empirismus, Materialismus und Sensualismus, auf der andern als Idealismus und Spiritualismus bezeichnet werden können. Die letztere Richtung führt von Descartes durch Spinoza, Malebranche, Leibniz, Kant, Fichte, Schelling, Hegel, Herbart bis auf die Gegenwart oder bis auf den „ewig jüngeren Fichte" und bis auf „die letzten Zehn vom spekulativen Regiment", wie E. Löwenthal recht witzig die Herausgeber und Mitarbeiter der „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik" von Fichte, Wirth und Ulrici nennt.*) Die andere oder erstere Richtung führt von Bako durch Gassendi, Hobbes und Locke zu den französischen Materialisten des 18. Jahrhunderts und endlich zu dem heutigen Materialismus. Für unsern Zweck interessirt uns hier nur die letztgenannte Richtung.

---

*) Die obengenannte Zeitschrift wird nach dem inzwischen erfolgten Tode der drei Herausgeber von Krohn und Falckenberg bei Pfeffer in Halle zur Zeit weitergeführt.

Probst Gassendi, geb. 1592 in Frankreich, wird von F. A. Lange (a. a. O.) als der eigentliche Erneuerer des Materialismus angesehen, und zwar durch seine Schrift über Epikur, in welcher er zwar nicht offen für letzteren Partei nimmt, sondern nur versteckt — wie alle Naturforscher jener Zeit, welche nie vergaßen, bevor sie ihre materialistischen oder atheistischen Grundsätze entwickelten, zuerst ihre volle Anhänglichkeit an den Kirchenglauben zu versichern. So sagt z. B. Descartes im Eingang seiner Theorie über die Entstehung der Welt ausdrücklich, daß zwar kein Zweifel darüber bestehen könne, daß Gott die Welt auf einmal erschaffen habe, daß es aber doch interessant sei, zu sehen, wie sie von selbst hätte entstehen können. Alsdann wird im weiteren Verlauf der Auseinandersetzung nur noch von der natürlichen Entstehungshypothese gesprochen, und wird Gott ganz bei Seite gelassen.

Gassendi nahm sogleich in seinen Disquisitiones Anticartesianae, 1643, eine entschiedene Stellung gegen seinen Zeitgenossen Descartes und war mit ihm nur in der Bekämpfung des Aristoteles einig; aber während jener von der Vernunft, ging er von der Erfahrung aus und nahm gegenüber der ganz willkürlichen Corpuskular-Theorie von Descartes die alte Atomistik in Schutz. Das Entstehen und Vergehen der Dinge ist nichts als Verbindung und Trennung der Atome. Die Descartes'sche Trennung von Körper und Geist und seine berühmte Unterscheidung einer denkenden und einer ausgedehnten Substanz verwarf er auf das Allerentschiedenste. In der Kosmologie bekennt er sich als Anhänger des Kopernikanischen Weltsystems. Eine nähere Ausführung über seine eigene Theorie ist überflüssig, da sie sich ganz an Epikur und Lukrez anlehnt. Alle Erkenntniß stammt nach ihm lediglich aus den Sinnen.

An Gassendi schließen wir einen der hervorragendsten

Charaktere aus der Geschichte des Materialismus an, den Engländer

Thomas Hobbes, geb. 1588 zu einer Zeit, da die berühmte spanische Armada die englischen Küsten bedrohte, und zweiundneunzig Jahre alt geworden.

Th. Buckle in seiner berühmten Geschichte der Civilisation in England nennt Hobbes den gefährlichsten Gegner des Klerus im 17. Jahrhundert, den feinsten Dialektiker seiner Zeit, einen tiefen Denker und einen Schriftsteller von ausgezeichneter Klarheit, während seine Gegner, die Theologen, deren Haß er aufgestachelt hatte, von dem allem das Gegentheil behaupteten und bei der großen Menge lange Zeit hindurch Glauben fanden. Unparteiische Geister werden, wie Lewes (a. a. O.) bemerkt, Hobbes unter die größten Schriftsteller rechnen, welche England hervorgebracht hat.

Zum Problem seiner Philosophie machte Hobbes die wichtige und heute noch den Kern des materialistischen Streites bildende Frage, welche Art von Bewegung es sein könne, welche die Empfindung und Phantasie der lebenden Wesen hervorbringe? Seine Lehre von der Empfindung ist ganz sensualistisch, da sie nur als Bewegung körperlicher Theile, veranlaßt durch die äußere Bewegung der Dinge, aufgefaßt wird; doch trennt auch er schon scharfsichtig die Qualität oder Eigenschaft der Empfindungen, welche in uns selbst entsteht, wie Licht, Farbe, Schall u. s. w., von der Bewegung der Dinge selbst. Alle Erkenntniß stammt nach ihm aus der äußern Erfahrung; Vernunft und Verstand sind nur ein Rechnen mit den aus Sinnesempfindungen herstammenden Vorstellungen und Begriffen. Die Vermittlung der Fortpflanzung jener Eindrücke bis in's Innerste des lebendigen Wesens geschieht durch die Nerven, und die äußere Vorstellung ist nur die alsdann erfolgende „Rückwirkung des ganzen Thieres“. — In Be=

zug auf das Weltganze hält sich Hobbes als entschiedener Anhänger des Kopernikus lediglich an die erkennbaren, nach dem Causalitätsgesetz erklärbaren Erscheinungen, während er alles Uebrige den Theologen überläßt. Gott erklärt er sonderbarer Weise für ein körperliches Wesen.

Vor der englischen Demokratie, gegen welche er sich erklärt hatte, flüchtend, kam Hobbes nach Paris und verkehrte hier viel mit Gassendi, von dem er sich auch Manches aneignete. Philosophie selbst definirt Hobbes sehr richtig als Erkenntniß der Wirkungen aus den Ursachen und der Ursachen aus den Wirkungen vermittelst richtiger Schlüsse, und kämpft mit Entschiedenheit gegen die schon von Aristoteles angebahnte „Wort-Philosophie". Zudem macht er die Philosophie praktisch und will sie dienstbar der Politik und der Industrie machen, bahnte also eine Verbindung des philosophischen Materialismus mit dem Materialismus des Lebens im guten Sinne an — eine Sache, welche für das praktische England gewiß von großer Bedeutung war. Die Religion ist für Hobbes ebenso wie für seine Vorbilder Epikur und Lukrez einfach Frucht von Furcht und Aberglauben. Ist diese Furcht vom Staat durch Gesetze festgestellt, so nennt man es Religion; ist dieses nicht der Fall, so ist es Aberglaube. Die Wunder der positiven Religionen vergleicht Hobbes sehr treffend mit Pillen, die man ganz hinunterschlucken, aber nicht kauen müsse. In ähnlicher Weise sagt unser heutiger Philosoph Schopenhauer sehr witzig: „Die Religionen sind wie die Leuchtwürmer, sie bedürfen der Dunkelheit, um zu glühen." Die Theologie bekämpft Hobbes als unheilstiftendes Scheusal, namentlich soweit sie mit den Ansprüchen geistlicher Herrschsucht in Verbindung steht. Ihr Anspruch auf den Namen einer Wissenschaft ist ganz grundlos.

Die von Hobbes und Bako gelehrten Principien übten einen großen Einfluß auf das öffentliche Leben in England

und wurden, wie dieses in jenem Lande mehr als bei uns Gebrauch ist, unmittelbar praktisch gemacht. Nachdem der strenge und heuchlerische Puritanismus der Revolution zu Grabe getragen war, machte sich an dem wiederhergestellten englischen Hofe eine Neigung nicht blos zu Frivolität und Freigeisterei, sondern auch zur Betreibung empirischer Wissenschaften geltend. Karl der Zweite von England, welcher Hobbes sehr hoch schätzte, sein Portrait in seinem Zimmer aufhing, ihm einen Jahrgehalt aussetzte und ihn gegen seine zahlreichen Feinde schützte, war selbst ein eifriger Physiker und besaß ein eigenes Laboratorium. Chemische und physikalische Studien wurden um jene Zeit Modesache, und die vornehmen Damen der Aristokratie fuhren bei den Arbeitssälen der Gelehrten vor, um sich magnetische und elektrische Kunststückchen zeigen zu lassen. So gerieth England auf eine wohlthätige Bahn des Fortschritts in den Naturwissenschaften. Ein echt materialistischer Geist machte sich nach allen Seiten, theoretisch und praktisch, geltend und führte das Land zu jener geistigen und materiellen Blüthe, welche es bekanntlich in wenig Jahrhunderten zum reichsten und mächtigsten Lande der Erde gemacht hat.

Unter Denjenigen, welche nach Hobbes in England die materialistische Philosophie weiter bildeten, ist vor allen Andern der berühmte John Locke (geb. 1632) zu nennen, ein Mann, der, wenn auch nicht selbst strenger Materialist, doch einen großen Einfluß auf die ganze Richtung übte und durch seinen Kampf gegen die angeborenen Ideen und die übersinnliche Vernunft gerade dem heutigen Materialismus mächtig vorgearbeitet hat. Anfangs Philosoph, wandte er sich später der Medicin zu und unterscheidet sich von Hobbes namentlich dadurch, daß er auf der Seite der politischen Demokratie stand, während Hobbes ein entschiedener Parteigänger des politischen Absolotismus war. Man hat Locke vielleicht nicht mit Unrecht den Vater des

neueren Constitutionalismus genannt. Lange Zeit lebte er in der Verbannung und von der Regierung verfolgt, und erst die Revolution von 1688 gab ihn seinem Vaterlande wieder.

Sein berühmtes Werk „Ueber den menschlichen Verstand“ (Essay concerning human understanding) oder über Ursprung und Grenzen der menschlichen Erkenntniß erschien 1690 und zeichnete sich durch Klarheit, Deutlichkeit und allgemeine Verständlichkeit so sehr aus, daß seine Ansichten bald die allgemeine Philosophie aller Gebildeten jener Zeit in England wurden. Seine Hauptgrundsätze sind in Kürze die folgenden:

Es gibt keine angeborenen Ideen oder Grundsätze oder Vorstellungen im Sinne des Plato oder des Descartes, überhaupt keine vorgebildeten Begriffe in unserm Denken. Ebensowenig gibt es angeborene moralische oder logische Wahrheiten, da wir weder eine sittliche Wahrheit, noch einen logischen Satz kennen, der sich überall und zu allen Zeiten, bei verschiedenen Personen und Völkern, bei Kindern, Idioten u. s. w. in vollkommen gleicher Weise geltend machen würde. Im Gegentheil begegnen wir überall den verschiedensten Ansichten. Alle Ungebildeten oder Unerzogenen sind ohne Ahnung von unsern abstrakten oder abgezogenen Sätzen und ebenso auch von den meisten moralischen Wahrheiten; und doch sollen diese angeboren sein!? Auch ist der Gang der Erkenntniß erfahrungsgemäß ein solcher, daß nicht das Allgemeine dem Speciellen oder Einzelnen, sondern daß umgekehrt das Specielle dem Allgemeinen vorausgeht.

Daher ist der menschliche Verstand eine tabula rasa oder ein unbeschriebenes Blatt Papier, das erst durch die Eindrücke von Außen Inhalt bekommt; und diese Eindrücke oder die Erfahrung sind überhaupt das Einzige, was unserm Geist Kenntniß und Erkenntniß gibt. „Alle Er-

kenntniß", sagt Locke, „gründet sich auf die Erfahrung und entspringt zuletzt aus ihr. Unsere Beobachtung, welche theils die äußeren, wahrnehmbaren Gegenstände, theils die inneren, von uns durch Reflexion wahrgenommenen Wirkungen unseres Geistes zum Gegenstande hat, versorgt unsern Verstand mit allem Stoffe zum Denken. Dieses sind die zwei Quellen der Erkenntniß, woraus alle Begriffe entspringen, die wir wirklich haben oder natürlicher Weise haben können." Kinder werden nur nach und nach mit einem Vorrath von Vorstellungen als dem Stoff ihrer künftigen Erkenntniß versorgt, und zwar durch mannichfaltige und beständige Affectionen der Sinne von Außen. „Und wenn es sich der Mühe lohnte, so könnte man ein Kind ohne Zweifel so aufziehen, daß es eine sehr kleine Anzahl selbst von den gewöhnlichen Begriffen erhielte." Eine Menge von sog. „Grundsätzen" oder Lehren, die sich keines besseren Ursprungs rühmen können, als des Aberglaubens einer Amme oder eines alten Weibes, werden uns in der Jugend eingepflanzt und von uns später, wenn wir uns nicht mehr auf ihren Ursprung besinnen können, für „Eindrücke Gottes oder der Natur, d. h. für angeboren" gehalten u. s. w. — Aus diesem Allem folgt der hochwichtige Satz: „Nihil est in intellectu, quod non ante fuerit in sensu" oder: „Es gibt nichts in unserm Verstande, das nicht vorher in den Sinnen war."

Zwar geht aus obiger Citation oder Ausführung hervor, daß Locke eine Erfahrung von zweierlei Art annimmt, nämlich eine solche durch Empfindung und eine solche durch Reflexion; sie kann sich nach ihm entweder auf äußere Objecte oder auf innere Zustände oder Wahrnehmungen (sog. Reflexion) beziehen. Aber auch diese innere Wahrnehmung oder Verknüpfung und Verarbeitung der einfachen, von Außen zugeführten Ideen ist bei Locke unzweifelhaft sinnlicher Natur, da es nun und nimmer eine

Erkenntniß gibt, welche nicht von den Sinnen ausgeht und in ihrem letzten Grunde nicht sinnlicher Art ist.*) Die Reflexionsideen sind selbst nichts Angeborenes oder rein Geistiges, sondern überall nur Erfahrenes. Außer der Reflexion gibt es nichts Geistiges, und alle unsere Ideen stammen entweder aus der Sensation oder aus der Reflexion. — Wie nun aber eigentlich das Denken vor sich geht, läßt Locke unbestimmt; nur läßt er gegen Diejenigen, welche beständig betonten, daß das Wesen der Materie, als das der Ausdehnung, dem Denken widerspreche, die echt deistische und dem Geiste jener Zeit entsprechende Bemerkung fallen, es sei gottlos, zu behaupten, daß eine denkende Materie unmöglich sei; denn wenn Gott gewollt hätte, hätte er ohne Zweifel auch die Materie denkend erschaffen können.

Auch durch seine übrigen Schriften über Toleranz, Erziehung, Christenthum, Politik u. s. w. hat Locke großen Einfluß auf seine Zeitgenossen geübt, aber die Besprechung dieser Seite seiner Philosophie gehört nicht hierher.

Ein Schüler und Nachfolger von Locke war Anthony Collins, der insoweit über seinen Meister hinausgeht, als er in einer 1713 erschienenen Abhandlung über das „Freidenken" der Bibel und dem Kirchenglauben vollständig Valet

---

*) Diese innere Wahrnehmung oder Reflexion Locke's unterscheidet sich daher wesentlich von der sog. „inneren Erfahrung," unserer heutigen Philosophen, mit welchem zweideutigen Ausdruck diese, nachdem sie vorher die Erfahrung als nothwendige Quelle der Philosophie zugestanden haben, wie durch ein Hinterpförtchen, ihren alten metaphysischen Quark und ihr „absolutes Denken", wieder in die Philosophie hineinschmuggeln und ihre tollen Hirngespinnste und subjektiven Einbildungen aller Art mit dem ehrwürdigen Mantel der „Erfahrungsphilosophie" behängen möchten. Aber glücklicherweise unterscheidet man auf den ersten Blick die falsche Waare von der echten und erblickt hinter der sog. „inneren Erfahrung" sofort den Pferdefuß der alten aprioristischen Spekulation und des sog. absoluten oder „reinen Denkens" der Idealphilosophen.

sagt, der Theologie den Fehdehandschuh hinwirft und blos unveräußerliche Rechte der Vernunft gelten läßt. — Ganz ähnlich verfuhr um beinahe dieselbe Zeit ein ausgezeichneter französischer Denker,

Pierre Bayle (geb. 1647; gest. in einem Alter von 59 Jahren im Jahre 1706), der ein großes historisch-kritisches Wörterbuch schrieb und folgende durchschlagende Behauptungen aufstellte:

1) Daß der Unglaube immer noch besser sei als der Aberglaube.

2) Daß ein Staat von Menschen denkbar sei, der ohne Glauben an Gott und die Unsterblichkeit der Seele bestände.

Noch eine bemerkenswerthe Frucht Locke'scher Einwirkung ist das berühmte Buch des Engländers John Toland (1670–1721): „Das Christenthum ohne Geheimnisse", welches 1702 in dritter Auflage erschien und in dieser durch die ganze Welt sich verbreitete. Das Buch erregte ein solches Aufsehen, daß Toland aus England flüchten mußte, und daß in allen Kirchen gegen ihn gepredigt wurde, obwohl er nur eine Art Vernunftreligion gelehrt hatte. — Später jedoch entfremdete er sich der Religion mehr und mehr und schrieb die berühmten „Briefe an Serena" (London 1704). (Serena ist die berühmte philosophische Königin Sophie Charlotte von Preußen, die geistreiche Freundin von Leibniz und Gönnerin Toland's.) Die beiden letzten dieser Briefe enthalten eine ganz materialistische Weltanschauung, gestützt auf das Verhältniß oder die Einheit von „Kraft" und „Stoff". Der Stoff ist nach Toland belebt und bewegt; Alles ist ein ewiger Stoff- und Formenwechsel, ein rastloses Auf und Ab. Kein Körper ist in absoluter Ruhe; vielmehr ist jedes Theilchen desselben oder des Stoffs, selbst in den festesten Körpern, in beständiger Bewegung oder Aktion. Eine Materie ohne Bewe-

gung ist ein ganz unbegreifliches Ding. Nur der ungebildete große Haufe glaubt an die Trägheit der Materie, deren wesentlichste Eigenschaft eben die Bewegung ist. Diese selbst aber ist ewig und unentstanden. „Ich halte dafür", sagt Toland in seiner Abhandlung über Spinoza wörtlich, „daß Bewegung eine wesentliche Eigenschaft der Materie ist, d. h. ebenso untrennbar von ihrer Natur wie die Undurchdringlichkeit oder die Ausdehnung, und daß sie einen Theil ihrer Definition bilden muß. Ich leugne, daß die Materie jemals ist oder war eine unthätige, todte Masse in absoluter Ruhe, ein träges und schwerfälliges Ding." Auch das Denken ist nach Toland eine körperliche, an die Stoffwelt gebundene Bewegung oder Gehirnthätigkeit, und die Einheit von Kraft und Stoff wiederholt sich in der Einheit von Materie und Geist.

Toland kann als der eigentliche Begründer jenes philosophischen Monismus betrachtet werden, der in unsern Tagen mehr und mehr zur Geltung gelangt. Auch hatte er großen Einfluß auf den französischen Materialismus und auf Männer, wie Voltaire, Holbach u. s. w.*)

*) An Toland's Namen knüpft sich eine hübsche Anekdote, welche er in seinem Tetradymus (London 1720) mittheilt: Lord Shaftesbury, der bekannte philosophische Weltmann und freisinnige Schriftsteller, welcher in seiner Abhandlung über die Moralisten nachgewiesen, daß die Religion die Tugend nicht trage und hebe, sondern nur schwäche und irre, unterhielt sich eines Tages mit Freunden über die mancherlei Religionen in der Welt; und man kam endlich zu dem Schlusse, daß alle weisen Männer derselben Religion angehörten. Eine Dame, welche bisher scheinbar theilnahmlos der Unterhaltung zugehört hatte, wandte sich hier um und fragte neugierig, welche Religion das sei? worauf Shaftesbury rasch zur Antwort gab: „Das sagen die weisen Männer niemals!" — Glücklicherweise ist dieser exclusive Standpunkt heutzutage wenigstens theoretisch überwunden. Nur wer das Volk bei seinen Befreiungsbestrebungen im Auge hat, kann in Zukunft Lehrer der Menschheit sein wollen.

Sehr bedeutende Anhänger und Weiterbildner seines Systems fand Locke in dem Engländer David Hume und dem Franzosen Condillac, welche Männer aber dem folgenden oder achtzehnten Jahrhundert, dem großen Jahrhundert der Aufklärung und des philosophischen Materialismus, angehören. Ehe wir auf dieses Jahrhundert übergehen, wollen wir vorher noch einen raschen Blick auf Deutschland im siebzehnten Jahrhundert werfen, ein Land, von dem wir bisher nichts hörten, da nur Italiener, Engländer und Franzosen genannt wurden.

Leider sind aus Deutschland und aus dieser Zeit keine Namen zu nennen, die jenen ausländischen ebenbürtig an die Seite gestellt werden könnten. Denn während in Italien, England und Frankreich die philosophische Reaction gegen Aristoteles und die Kirchenväter voranging, blieb Deutschland der Stammsitz pedantischer Scholastik, und nur ganz vereinzelte und heimliche Stimmen erhoben sich hier und da im Interesse einer freieren Anschauung, ohne jedoch entsprechendes Aufsehen zu erregen oder Anstoß zur Entstehung neuer Schulen zu geben. So erschien 1713 der vielbesprochene Briefwechsel vom Wesen der Seele anonym in einem entsetzlichen Styl und mit lateinischen und französischen Brocken vermengt. Der Verfasser des Briefwechsels macht sich mit einem gewissen Humor (der auch heute noch ähnlichen Erscheinungen gegenüber ganz am Platz wäre) lustig über die verschiedenen philosophischen und theologischen Meinungen vom Wesen der Seele, über die verschiedenen Ansichten von ihrem Sitz im Körper, über die qualitas occulta u. s. w., und definirt selbst das geistige Wesen des Menschen lediglich als eine Bewegung seiner feinen Hirnfasern. Die Annahme einer besonderen Seele oder Seelensubstanz ist nach ihm ganz zu verwerfen. „Wenn die Fasern der Netzhaut erregt werden, so pflanzt sich diese Erregung in's Gehirn fort und

bildet dort die Vorstellung.“ Alles Wissen kommt aus den Sinnen.

Einen ähnlichen Gedankengang verfolgte (1697) der wackere deutsche Mediciner Pankratius Wolf. Er sagt, „daß die Gedanken nicht actiones (Thätigkeiten) der immaterialistischen Seele, sondern des menschlichen Leibes und in specie (im Besonderen) des Gehirns, mechanismi (mechanische Vorgänge) wären.“ Ebenso sagte Friedrich Wilhelm Stosch, ein Spinozist, der im Verein mit mehreren Anderen der Spinozistischen Philosophie eine möglichst materialistische Wendung zu geben suchte (1692), indem er kurzweg sowohl die Immaterialität, als die Unsterblichkeit der menschlichen Seele leugnet: Die Seele des Menschen besteht in der richtigen Mischung des Blutes und der Säfte, welche gehörig durch unverletzte Kanäle strömen und die mannichfachen willkürlichen und unwillkürlichen Handlungen hervorbringen, u. s. w.

Der Materialismus des achtzehnten Jahrhunderts

verdient eine ganz besondere Betrachtung und Beachtung. Derselbe unterscheidet sich von seinem Vorgänger, dem Materialismus des siebzehnten Jahrhunderts, hauptsächlich dadurch, daß die hemmenden Schranken gefallen sind, und daß seine Vertreter, weit entfernt, ihre Anhänglichkeit an den Kirchenglauben zu versichern, im Gegentheil mit Wuth und Energie gegen denselben zu Felde ziehen. Ihre Erfolge sind denn deswegen auch viel größere gewesen, als die ihrer Vorgänger; und man kann wohl sagen, daß die große französische Revolution, welche einen so ungeheuren Umschwung der Politik und der Meinungen in der ganzen Welt bewirkt und die Menschheit mit einem Schlage um Jahrhunderte voran gebracht hat, zum Theil *ihr* Werk gewesen ist.

Dennoch hat auch der Materialismus des achtzehnten Jahrhunderts mit seinem Vorgänger aus dem siebzehnten Jahrhundert noch einen gemeinsamen Grundzug, der beide zusammen sehr wesentlich von dem Materialismus des neunzehnten Jahrhunderts unterscheidet. Beide gehören nur den gebildeten Kreisen und den höheren Ständen der Gesellschaft an und lassen das eigentliche Volk ganz unberührt — während unser heutiger Materialismus sich nur auf sich selbst und die Wahrheit stützt und wesentlich durch seine Popularität oder Volksthümlichkeit wirkt. Namentlich bildet das achtzehnte Jahrhundert, in welchem der philosophische Materialismus seinen Hauptsitz an den Höfen hatte und von diesen auch auf das Wesentlichste gestützt und genährt wurde, in dieser Beziehung den allergrellsten Gegensatz zum neunzehnten Jahrhundert und zur Gegenwart, wo der Schrecken über die Revolution und ihre Folgen die Fürsten allesammt in die Arme der schützenden Kirche zurückgetrieben hat, und wo die vornehme Gesellschaft, wenn auch nicht überall aus Ueberzeugung, doch aus Heuchelei oder Berechnung den Kirchenglauben offen zur Schau trägt — während sich die Massen und das eigentliche Volk — abgesehen von der meist conservativen Landbevölkerung — täglich mehr und mehr von demselben emancipiren und einer materialistisch-philosophischen Anschauung zuneigen. Es stimmt dieses letztere sehr natürlicher und nothwendiger Weise mit einem Grundzug unserer Zeit überein, welche die ehemalige Absonderung der wenigen Gebildeten von der großen Masse der Ungebildeten aufgegeben hat und vor Allem dem Grundsatz huldigt: Bildung und Freiheit für Alle! — Uebrigens mag an dieser Stelle noch bemerkt werden, daß die Sucht nach sinnlichen Genüssen oder der sog. Materialismus des Lebens, welcher so oft thörichterweise mit dem philosophischen Materialismus zusammengeworfen oder verwechselt wird, bei den höheren Ständen fast in demselben

Maße zugenommen hat, in welchem die Liebe zur Philosophie und zu höheren geistigen Genüssen abgenommen hat, und in welchem der Materialismus der Wissenschaft verpönt geworden ist; und es kann dies gewiß als der beste Beweis dafür gelten, daß sich jene beiden Begriffe einander nicht, wie man so oft behaupten hört, decken, sondern im Gegentheil höchst wahrscheinlich einen directen Gegensatz zueinander bilden. „Der theoretische Materialismus und der praktische Idealismus“ sagt Ph. Spiller (Die Urkraft des Weltall's) sind die wichtigsten Culturhebel, während der praktische Materialismus und der theoretische Idealismus die größten Hemmnisse für den Fortschritt sind.“*)

Um nun aber nach dieser Abschweifung auf den Materialismus des achtzehnten Jahrhunderts selbst wieder zurückzukommen, so hat derselbe bekanntlich seinen Hauptsitz in Frankreich, wo die sog. Encyklopädisten unter Anführung Diderot's gewöhnlich als dessen Hauptvertreter gelten. Doch geschieht dieses letztere eigentlich mit Unrecht, da die Encyklopädisten keine Materialisten im strengen Sinne des Worts waren. Die zwei Haupterscheinungen des eigentlichen französischen Materialismus sind dagegen der Schriftsteller de la Mettrie unb das berühmte Système de la nature oder System der Natur — welche beide ich Ihnen zuerst vorführen, und um welche ich alsdann die übrigen Vertreter des Materialismus in Frankreich, England und Deutschland gruppiren will.

De la Mettrie, welcher in seinem Hauptwerk „l'homme machine“ den Menschen als Maschine hinzustellen versucht, gilt als der consequenteste der französischen Materialisten. Wenn schon die Materialisten überhaupt von ihren Gegnern als Schreckbilder aufgestellt zu werden pflegen, so gilt

*) Weiteres hierüber in dem Schlußtheil der Schrift des Verfassers über den Menschen.

dies wohl ganz besonders und am meisten von de la Mettrie, auf dessen Haupt man alle Schrecken des Abscheus zusammengehäuft hat. Und doch war de la Mettrie, wie F. A. Lange a. a. O. nachweist, eine edlere Natur, als seine Gegner Voltaire und Rousseau. Seine philosophischen Ausführungen sind durchaus nicht so frivol und oberflächlich, wie man gewöhnlich ohne weitere Prüfung oder Kenntniß derselben anzunehmen pflegt; und namentlich um die Wissenschaft der Medicin hat er sich bleibende Verdienste erworben. Friedrich der Große, der ihn bekanntlich an seinen Hof zog, schreibt ihm eine unerschütterliche, natürliche Heiterkeit und Gefälligkeit zu und rühmt ihn als reine Seele und ehrenhaften Charakter. Wenn daher H. Hettner in seiner Literaturgeschichte des achtzehnten Jahrhunderts sagt: „de la Mettrie ist ein frecher Wüstling, welcher im Materialismus nur die Rechtfertigung seiner Lüderlichkeit sucht“, so ist nicht abzusehen, woraus Hettner dieses absprechende Urtheil geschöpft haben will, und zeigt eine solche Anführung nur, mit welcher Leichtfertigkeit und Unkenntniß oder auch mit welcher Voreingenommenheit bei uns noch Literaturgeschichte geschrieben zu werden pflegt. „Die lange allgemein verbreitete Meinung über la Mettrie“, sagt Professor Dü Bois-Reymond in seiner am 28. Jan. 1875 in der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften gehaltenen Gedächtnißrede auf denselben, „enthält wohl ein Stück Wahrheit. Allein zum größeren Theile ist sie falsch, nachweislich gefälscht durch persönliche Leidenschaft und durch Parteivorurtheile. Es ist sehr an der Zeit, diese Meinung zu berichtigen, damit die Geschichte der Naturforschung und der Philosophie aufhöre, durch Gouvernantenmoral und Priesterdogmatismus sich ihr Urtheil vorschreiben lassen.“

Julien Offroy de la Mettrie wurde geboren zu St. Malo im Jahre 1709. Er genoß eine sorgfältige Erziehung und zeichnete sich schon als Schüler so aus, daß er

bei Vollendung seiner akademischen Vorstudien sämmtliche Preise erhielt. Seine Gaben waren hauptsächlich poetischer und rhetorischer Natur, weswegen er auch vor Allem schöne Literatur trieb und schließlich zum Geistlichen bestimmt wurde. Diesen Beruf vertauschte er jedoch bald mit dem Studium der Medicin und wurde praktischer Arzt, bis er sich 1733 erneuten Studiums wegen nach der holländischen Universität Leyden zu dem berühmten Boerhave begab, welcher selbst den gleichen Lebensgang durchgemacht hatte und aus einem Theologen ein Mediciner geworden war. De la Mettrie übersetzte eine Reihe Boerhave'scher Werke in das Französische und gerieth dadurch in Händel mit den unwissenden Autoritäten von Paris, gegen welche er im Interesse eines Freundes eine beißende Satyre schrieb. Dies nöthigte ihn, Paris zu verlassen, und er floh 1746 wieder nach Leyden; hier verfaßte er schon im folgenden Jahre 1747 seinen berüchtigten homme machine oder „Maschinenmenschen", nachdem er schon vorher seine Naturgeschichte der Seele hatte drucken lassen. Selbstbeobachtung während eines hitzigen Fiebers hatte ihn auf den Gedanken gebracht, daß das Denken nichts als eine Folge der Organisation unserer Maschine sei u. s. w.

Diese Naturgeschichte der Seele (Histoire naturelle de l'âme, Haag 1745) beginnt damit, zu zeigen, daß noch kein Philosoph Rechenschaft von dem sog. Wesen der Seele hätte geben können, und daß dasselbe stets unbekannt bleiben werde. Unsinn jedoch ist es, eine Seele ohne Körper anzunehmen. Beide sind miteinander gebildet und verbunden und unzertrennlich. Es gibt keine anderen sicheren Führer der Erkenntniß, als die Sinne. „Das sind meine Philosophen", sagt de la Mettrie. Materie und Geist (oder Stoff und Kraft) lassen sich nur „begrifflich" trennen, während sie in Wirklichkeit nur ein und dasselbe Ding oder Wesen bilden. Daher auch angenommen

werden muß, daß die Materie empfinden kann — ein Satz, der heutzutage so oft ohne jeden Schein eines Grundes abgeleugnet wird.

Mit diesem Princip an der Hand werden alsdann von de la Mettrie die großen Schwächen und Blößen der Cartesianischen Philosophie aufgedeckt. Ueber die Art der Empfindung und die Aufnahme der geschehenen Eindrücke durch Nerven und Gehirn werden schon ziemlich richtige und durch anatomische und physiologische Kenntnisse gestützte Vorstellungen beigebracht, wenn auch die ausgesprochenen Ansichten aus Mangel eingehender wissenschaftlicher Kenntnisse zum Theil noch schwankend und unbestimmt sind. Jedenfalls aber muß die wahre Philosophie nach de la Mettrie bekennen, daß ein besonderes Wesen, das man Seele nennt, ihr unbekannt sei, und daß Das, was empfindet, materiell sein muß. „Ich bin Körper und ich denke; mehr weiß ich nicht.“ (Voltaire).

Im letzten Kapitel der genannten Abhandlung werden eine Reihe von Taubstummen, Blindgeborenen, verwilderten Menschen u. s. w. angeführt, um zu zeigen, „daß alle Vorstellungen von den Sinnen kommen.“ Ein ohne alle äußeren Eindrücke in stiller Einsamkeit auferzogener Mensch wird fast ohne geistige Entwicklung bleiben, was ja nicht möglich wäre, wenn der Geist etwas für sich Bestehendes und aus eigenem innerem Antriebe sich Entwickelndes wäre. Dieses Alles soll zugleich dazu dienen, um die Annahme der Cartesianischen „Angeborenen Ideen“ zu widerlegen. Im Gegensatze zu Cartesius stellt de la Mettrie den Satz auf: „Keine Sinne — keine Ideen!“

Rücksichtsloser und entschiedener als in der Abhandlung über die Seele geht de la Mettrie vor in seinem schon genannten Homme machine oder Maschinenmenschen (Leyden 1748), der freilich anonym erschien, und worin der Verfasser, um sich möglichst zu verbergen, gegen sich selbst

polemisirt. „Mit allem Schmuck rhetorischer Prosa ausgestattet“, sagt F. A. Lange a. a. O., „sucht dieses Werk ebenso sehr zu überreden, als zu beweisen; es ist mit Bewußtsein und Absicht geschrieben, um unter den Kreisen der Gebildeten eine leichte Aufnahme und rasche Verbreitung zu finden; ein polemisches Stück, bestimmt, einer Ansicht Bahn zu brechen, nicht eine Entdeckung zu beweisen. Bei alledem versäumte de la Mettrie nicht, sich auf eine breite naturwissenschaftliche Basis zu stützen. Thatsachen und Hypothesen, Argumente und Declamationen — Alles ist versammelt, um dem nämlichen Zweck zu dienen.“

„Erfahrung und Beobachtung“, sagt de la Mettrie selbst in seiner angeführten Schrift, „müssen unsere einzigen Führer sein; wir finden sie bei den Aerzten, die Philosophen gewesen sind, und nicht bei den Philosophen, die keine Aerzte gewesen sind. Die Aerzte allein, die die Seele in ihrer Größe wie in ihrem Elend ruhig beobachten, haben hier das Recht zu sprechen. Was sollten uns denn die Andern sagen, und besonders die Theologen? Ist es nicht lächerlich zu hören, wie sie ohne Scham über einen Gegenstand entscheiden, den sie niemals in der Lage waren zu erkennen, von dem sie im Gegentheil beständig durch obscure Studien abgewandt wurden, die sie zu tausend Vorurtheilen geführt haben und mit einem Worte zum Fanatismus, der zu ihrer Unkenntniß des Mechanismus des Körpers noch beiträgt?“

Alsdann wird der Nachweis geführt, wie das geistige Wesen des Menschen überall in unmittelbarer Abhängigkeit von den körperlichen Zuständen steht, unter Berufung auf die Erfahrungen an Kranken, Wahnsinnigen, Blödsinnigen und auf die Wirkungen des Opiums, des Weins, des Kaffees u. s. w. Gehirnkrankheiten machen Wahnsinn; und wenn nicht überall bei Geisteskranken offenbare Entartungen des Gehirns angetroffen werden, so sind es feine Ver-

änderungen in den kleinsten Theilchen, die wir nicht sehen. „Ein Nichts“, so ruft de la Mettrie aus, „eine kleine Fiber, irgend Etwas, das die subtilste Anatomie nicht entdecken kann, hätte aus Erasmus und Fontenelle zwei Thoren gemacht!“

Die Thätigkeit unseres Gehirns ist eine nothwendige. Es muß denken, d. h. Dinge beobachten, vergleichen und schließen, sobald äußere Eindrücke auf dasselbe einwirken, ebenso wie unser Auge sehen oder unser Ohr hören muß, wenn sie von Licht- oder Schallwellen getroffen werden. Alles, was in der Seele vorgeht, läßt sich übrigens auf die Thätigkeit der Einbildungskraft zurückführen; und sie ist es hauptsächlich, welche die großen Geister macht.

Ein spezifischer Unterschied zwischen Menschen- und Thierseele existirt nicht. Die Thiere empfinden, denken, vergleichen und schließen wie der Mensch, nur in weniger ausgebildetem Grade. Mensch und Thier sind aus denselben Stoffen und nach denselben Principien gebildet. Nur ist das Triebwerk des Menschen complicirter, wie das der Thiere — ähnlich wie das Triebwerk einer Planetenuhr complicirter ist, wie das einer gewöhnlichen Uhr.

Die Frage, ob es einen Gott gäbe, beantwortet de la Mettrie dahin, daß dieses möglich, ja sogar wahrscheinlich sei. Aber für unsere Ruhe und für unser Verhalten sei es völlig gleichgültig, ob Gott sei oder nicht, und ob derselbe die Materie geschaffen habe, oder ob diese ewig sei. Die Kenntniß dieser Dinge ist nach de la Mettrie unmöglich, und wir würden um nichts glücklicher sein, wenn wir sie wüßten. Die Sittlichkeit ist übrigens unabhängig von der Religion und von dem Glauben an Gott.

Die Frage von der Unsterblichkeit behandelt de la Mettrie ähnlich, wie die Lehre von Gott; doch erklärt er sie sonderbarer Weise für nicht unmöglich und erinnert zur Bekräftigung an das so oft citirte Beispiel von Raupe und

Schmetterling. Er geht also in diesen Fragen nicht einmal soweit wie sein berühmter Vorgänger Epikur.

Das Princip des Lebens findet de la Mettrie sehr richtig nicht blos im Ganzen, sondern auch in jedem einzelnen Theile und führt dafür eine Reihe physiologischer Experimente und Beobachtungen an, wie die Muskelreizbarkeit, die Bewegungen mancher Thiere und einzelner Theile, z. B. des Herzens, nach dem Tode oder nachdem man ihnen den Kopf abgeschlagen, die Reproduktionskraft niederer Thiere nach Verlust einzelner Theile u. s. w.

De la Mettrie's Buch, das, wie Sie aus dem Angeführten ersehen werden, gar nicht so gefährlich ist, wie sein Titel und sein Ruf anzudeuten scheinen, und das zum Theil noch sehr hinter dem neueren physiologischen Materialismus zurückbleibt, machte nichtsdestoweniger großes Aufsehen und rief eine Fluth von Gegenschriften hervor, die sich übrigens zum Theil durch ruhigen Ton und milde, eingehende Kritik sehr vortheilhaft vor ihren heutigen Verwandten auszeichnen. Offenbar hielt man damals die Weltanschauung des Materialismus nicht für so monströs, wie heutzutage, wo allerdings die Furcht vor dessen tiefgreifendem Einfluß in fast allen Richtungen des Lebens viel tiefer empfunden wird, als damals.

Schlimm war es für de la Mettrie, daß er einige Schriften über sinnliche Lust und Wollust herausgab, und daß er auch in seinem „Maschinenmenschen" geschlechtliche Dinge mit einiger Frivolität berührt hatte, da er sich durch sein System berechtigt glaubte, auch eine Rechtfertigung des Strebens nach Vergnügen und Lustempfindung in ähnlicher Weise, wie Epikur und Aristipp, zu befürworten. Nichtsdestoweniger ist nichts bekannt geworden, was bei de la Mettrie selbst einen besonders ausschweifenden oder leichtsinnigen Lebenswandel voraussetzen ließe; im Gegentheil spricht der Umstand, daß er Philosoph war, und daß

er seine Stellung und äußere Lebensvortheile seinem Hange zur Wahrheit und Wissenschaft zum Opfer brachte, sehr entschieden dagegen und zu seinen Gunsten. Auch besondere Schlechtigkeiten, wie von so vielen andern großen Männern, sind von ihm nicht bekannt geworden. „Er hat", so erzählt F. A. Lange a. a. O., „weder seine Kinder in's Findelhaus geschickt, wie Rousseau, noch zwei Bräute betrogen, wie Swift; er ist weder der Bestechung für schuldig erklärt, wie Bako, noch ruht der Verdacht der Urkundenfälschung auf ihm, wie auf Voltaire. In seinen Schriften wird allerdings das Verbrechen wie eine Krankheit entschuldigt, aber nirgendwo wird es, wie in Mandeville's berüchtigter Bienenfabel, empfohlen. Mit vollem Recht kämpft de la Mettrie gegen die gefühllose Rohheit der Rechtspflege. — — Es ist in der That zu verwundern, daß bei dem ungeheuren Ingrimm, der sich allenthalben gegen ihn erhob, nicht einmal eine einzige positive Beschuldigung gegen sein Leben ist vorgebracht worden. Alle Declamationen gegen die Schlechtigkeit dieses Menschen sind einzig und allein aus seinen Schriften abstrahirt, und diese Schriften haben bei aller tendenziösen Rhetorik und leichtfertigen Witzelei doch einen beträchtlichen Kern gesunder Gedanken."

„Wir brauchen es daher Friedrich dem Großen nicht zu verübeln, daß er sich dieses Mannes annahm und ihn, als ihm selbst in Holland der Aufenthalt verboten wurde, nach Berlin berufen ließ, wo er Vorleser des Königs und einer seiner beliebtesten Gesellschafter wurde, eine Stelle an der Akademie erhielt und seine ärztliche Praxis wieder aufnahm."

Von den späteren Schriften de la Mettrie's ist am bemerkenswerthesten die kleine Abhandlung L'homme plante oder der Mensch als Pflanze (Potsdam 1748), worin die gesammte organische Natur in ihrer inneren Einheit

als lückenlose Stufenfolge verwandter Formen dargestellt wird — also eine ganz den Ideen der Neuzeit entsprechende Auffassung!*) Auch eine Darstellung des Systems Epikur's hat de la Mettrie verfaßt. Ueberhaupt spielte Epikur in der damaligen französischen Gesellschaft wieder eine ähnliche Rolle, wie in der römischen Kaiserzeit, und das Lehrgedicht des Lukrezius Carus wurde in französischer Uebersetzung fleißig gelesen.

---

*) Von dem Princip der allgemeinen Einheit in der Natur ausgehend, zeigt de la Mettrie in dieser Abhandlung, daß kein wesentlicher Unterschied zwischen Thier und Pflanze besteht, und nimmt eine eingehende Vergleichnng der einzelnen Organe bei beiden vor. Das ganze Weltall zeigt nirgends Sprünge, sondern überall nur Uebergänge in den allmäligsten Abstufungen und eine unendliche Anzahl von Graden oder Nüancirungen. Wenn der Mensch, dieses ausgezeichnete Thier, an der Spitze der ganzen Stufenleiter steht, so hat er dies nur seinem Uebergewicht an Gehirn, seinen zahlreichen Bedürfnissen u. s. w. zu danken. Verachten wir daher nicht Wesen, welche denselben Ursprung mit uns haben! Die „Oeuvres philosophiques de la Mettrie", welche 1796 in Berlin mit der Lobrede Friedrichs des Großen auf den Verfasser, ausgegeben wurden, enthalten im ersten Bande die berühmte „Abhandlung über die Seele", und im zweiten die Aufsätze: „System Epikur's", „Der Mensch als Pflanze", „Die Thiere mehr als Maschinen", „Anti-Seneka" oder „Ueber das Glück" und „Brief an Mademoiselle A. C. P." — In der erwähnten Lobrede Friedrichs des Großen kommt die bezeichnende Stelle vor: „Die meisten Geistlichen lesen alle Werke der Literatur, als ob es theologische Abhandlungen wären, und sehen daher überall Ketzereien. Daher kommen ihre vielen falschen Urtheile und schiefen Anschuldigungen. Ein naturwissenschaftliches Buch muß mit dem Geist eines Naturforschers gelesen werden. Aber die Theologen bestanden darauf, in einem wissenschaftlichen Buch die Keime der Ketzerei zu erblicken und einen Arzt, welcher solcher Ketzerei angeklagt war, für unfähig der Behandlung von Kranken zu erklären. So wurde Lamettrie genöthigt, sein Vaterland zu verlassen" u. s. w. „Alle Diejenigen, welche sich durch die heuchlerischen Anschuldigungen der Theologen nicht einschüchtern lassen, beweinen in Lamettrie einen edlen Menschen und gelehrten Arzt."

Am meisten scheint de la Mettrie sich und seiner Sache durch seinen Tod geschadet zu haben. Er starb, so erzählt man, an den Folgen einer Indigestion, welche er sich zugezogen hatte bei einem großen Fest zur Wiedergenesung des französischen Gesandten am Berliner Hof, den er behandelt und geheilt hatte — am 11. November 1751. Uebrigens ist die ganze Geschichte, die soviel gegen de la Mettrie benutzt worden ist, nicht einmal sichergestellt. Friedrich der Große selbst erzählt über de la Mettrie's Tod nur Folgendes:

„Herr de la Mettrie starb im Hause des Milord Tirçonnel, des französischen Bevollmächtigten, dem er das Leben wiedergegeben hatte. Es scheint, daß die Krankheit, wohl wissend, mit wem sie es zu thun hatte, die Geschicklichkeit besaß, ihn beim Gehirn anzupacken, um ihn desto sicherer umzubringen. Er zog sich ein hitziges Fieber mit heftigem Delirium zu. Der Kranke war gezwungen, zu der Wissenschaft seiner Collegen seine Zuflucht zu nehmen, und er fand darin nicht die Hülfe, welche er so oft, sowohl für sich als für das Publikum, in seinen eigenen Kenntnissen gefunden hatte." —

Zwanzig Jahre später, im Jahre 1770, erschien, gewissermaßen als Gipfelpunkt und als letztes Wort des französischen Materialismus des 18. Jahrhunderts, das berühmte und berüchtigte Système de la Nature ou: Les lois du monde physique et du monde moral, welches durch seine Kühnheit und Rücksichtslosigkeit die ganze gebildete Welt in Staunen und Schrecken setzte.

Das Système de la Nature oder „System der Natur" ist aus dem eigentlichen Mittelpunkt des materialistischen Heerlagers hervorgegangen und hat zum Verfasser einen deutschen Baron: Paul Heinrich Dietrich von Holbach, geb. 1723 zu Heidelsheim in der Pfalz. Er war schon in früher Jugend mit seinem Landsmann

Grimm nach Paris gekommen und hatte sich ganz in französisches Wesen und in die damalige Denkrichtung hineingelebt. Seine ersten Studien waren chemische gewesen; er hatte mehrere chemische Werke aus dem Deutschen in's Französische übersetzt und chemische Artikel für die Encyklopädie verfaßt. Später wandte er sich mehr der Philosophie zu. Unermeßlich reich, machte er sein gastfreies Haus zum Mittelpunkt der damaligen gelehrten und philosophischen Kreise von Paris. Er hat eine ziemliche Anzahl von Schriften geschrieben, theils metaphysischer, theils ethischer Art — jedoch alle anonym und mit falschem Druckort. Das bedeutendste darunter ist das „System der Natur", welches bei seinem Erscheinen den Namen eines schon zehn Jahre vorher gestorbenen Sekretärs der Akademie, Jean Baptiste Mirabaud, als den des Verfassers auf seinem Titel trug. Niemand ahnte den eigentlichen Autor, den man nur als liebenswürdigen Wirth und dabei bescheidenen Menschen kannte, in dessen Nähe jedes Talent die vollste Anerkennung fand, und dessen Humor, Wohlthätigkeit und Herzensgüte mit der Rolle eines Gelehrten und Schriftstellers von so ausgesprochenem Charakter schlecht zusammenzustimmen schienen. In Wirklichkeit aber besaß Holbach eine reiche Fülle naturwissenschaftlicher und philosophischer Kenntnisse. Uebrigens sollen auch Diderot, Lagrange und Naigeon an dem Buche mitgearbeitet haben.

„Holbach starb", so erzählt H. Hettner a. a. O., am 25. Februar 1789 in Paris, sechsundsechzig Jahre alt. Die Gerechtigkeit erfordert zu sagen, daß Holbach ein hartschaliger Mensch mit weichem Kern war, durchaus edel und hochherzig. Diderot nennt ihn in seinem ersten Briefe an Mlle. Volland einen heiteren, witzigen und kräftigen Satyr; aber seinen Freunden war er ein treuer Freund, den Armen und Gedrückten ein hülfreicher Retter. Es werden die herzgewinnendsten Züge seiner aufopfernden Wohlthätig-

keit erzählt; in seinem Reichthum sah er nur das Mittel, das Gute zu befördern und zu befestigen. — Rousseau hat Holbach in der Neuen Heloise als den edlen Engländer Wolmar geschildert. Und Grimm widmete ihm in der literarischen Correspondenz folgenden Nachruf: „„Ich habe wenig so gelehrte und allgemein gebildete Männer angetroffen, wie Holbach; ich habe deren nie gesehen, welche es mit weniger Eitelkeit und Ruhmsucht gewesen wären. Ohne den lebendigen Eifer, welchen er für den Fortschritt aller Wissenschaften hatte, ohne den ihm zur zweiten Natur gewordenen Drang, Andern Alles mitzutheilen, was ihm nützlich und wichtig schien, hätte er seine beispiellose Belesenheit wohl niemals verrathen. Es verhielt sich mit seiner Gelehrsamkeit wie mit seinem Vermögen. Nie hätte man es geahnt, hätte er es verbergen können, ohne seinem eigenen Genuß und besonders dem Genuß seiner Freunde zu schaden. Einem Menschen von dieser Gesinnung mußte es nur wenig Mühe kosten, an die Herrschaft der Vernunft zu glauben; denn seine Leidenschaften und Vergnügungen waren gerade so, wie sie sein müssen, um das Uebergewicht guter Grundsätze geltend zu machen. Er liebte die Frauen, er liebte die Freuden der Tafel, er war neugierig, aber keine dieser Neigungen hatte ihn unterjocht. Er vermochte es nicht, Jemanden zu hassen; nur wenn er von den Beförderern des Despotismus und des Aberglaubens sprach, verwandelte sich seine angeborene Sanftmuth in Bitterkeit und Kampflust.“

Was nun das System der Natur selbst anlangt, so zerfällt es in zwei Theile, einen anthropologischen und einen theologischen.

Der erste oder anthropologische Theil ist der wichtigere. Er beginnt mit dem Nachweis, daß der Mensch unglücklich sei, weil er seine eigene Natur verkenne, hat also offenbar eine mehr ethische Grundlage, ganz wie das System

Epikur's. Von diesen Vorurtheilen nun, von den Fesseln des Wahnes, womit der Mensch von Kindheit an umschlungen wird, muß er befreit werden, um glücklich zu werden; denn aus diesem Irrthum und aus seinem falschen Glauben an überirdische Phantome, denen er stets vergeblich nachjagt, stammen die schmählichen Ketten, womit Tyrannen und Priester überall die Nationen fesseln; aus Irrthum stammt seine religiöse Verfolgungswuth, sein Fanatismus, seine beständigen Kriege, sein Blutvergießen u. s. w. u. s. w. „Versuchen wir daher die Uebel der Vorurtheile zu verscheuchen und dem Menschen Muth und Achtung vor seiner Vernunft einzuflößen! Wer auf jene Träumereien nicht verzichten kann, möge wenigstens Andern verstatten, sich ihre Ansichten auf ihre Weise zu bilden, und sich überzeugen, daß es für die Erdbewohner hauptsächlich darauf ankomme, gerecht, wohlthätig und friedsam zu sein." Tugend ist nach Holbach gleichbedeutend mit Glückseligkeit.

Fünf Kapitel behandeln nun die allgemeine Grundlage der Naturbetrachtung, den Stoff, die Bewegung, die Gesetzmäßigkeit alles Geschehens u. s. w. nach den bekannten materialistischen Grundsätzen. Das letzte dieser Kapitel beseitigt den letzten Rest der Teleologie und trennt damit für immer die Materialisten von den Deisten, zu welchen letzteren bekanntlich Voltaire gehörte. Daher hat dieser letztere heftige Angriffe gegen das System der Natur gerichtet.

In der Natur, sagt Holbach, ist Alles enthalten. Wesen, die jenseits oder über der Natur stehen, sind lediglich Geschöpfe der Einbildungskraft. Auch der Mensch selbst ist lediglich ein Werk der Natur und ein physisches, ihren Gesetzen unterworfenes Wesen, das auch nicht einmal in Gedanken die ihm von der Natur gesteckten Grenzen überschreiten kann. Auch seine moralischen Eigenschaften sind nur eine besondere Seite seiner physischen Natur. Nur durch Wechselwirkung mit der umgebenden Natur und all=

mälig ansteigende Entwicklung ist der Mensch nach und nach das geworden, was er heute ist. „Schließen wir daher“, so heißt es am Schlusse des sechsten Kapitels des ersten Theils, „daß der Mensch keine Gründe hat, um sich als ein privilegirtes Wesen in der Natur zu betrachten; er ist denselben Wechseln wie alle andern Wesen unterworfen. Erhebe er sich in Gedanken über die Grenzen dieses Erdballs, und er wird sein eigenes Geschlecht mit demselben Blick, wie alle andern Wesen betrachten; er wird sehen, daß dasselbe Handlungen verrichtet und Werke hervorbringt mit derselben Nothwendigkeit, mit welcher der Baum Früchte erzeugt. Er wird bemerken, daß die Selbsttäuschung zu seinen Gunsten daher kommt, daß er Zuschauer und Theil des Weltalls zu gleicher Zeit ist. Er wird erkennen, daß seine eigene Bevorzugung keinen andern Grund hat, als seine Selbstliebe und sein persönliches Interesse.“

Die Welt selbst ist nach Holbach nichts weiter als Materie und Bewegung und eine unendliche Verkettung von Ursache und Wirkung. Alles im Universum ist in beständigem Fluß und Wechsel, und jede Ruhe ist nur scheinbar. Auch die dauerhaftesten Körper sind beständiger Veränderung unterworfen. Materie und Bewegung sind ewig; Schöpfung aus Nichts ist ein leeres Wort. Was das Wesen der Materie oder des Stoffes anlangt, so scheint Holbach kein strenger Atomist zu sein; er erklärt dasselbe vielmehr als unbekannt. Dagegen wird ein beständiger Stoffwechsel, ein ewiger Kreislauf des Seienden auch von ihm wie von allen Materialisten angenommen. „Das ist der unwandelbare Gang der Natur; das ist der ewige Kreislauf, den Alles beschreiben muß, was existirt. In dieser Weise läßt die Bewegung die Theile des Universums entstehen, erhält sie eine Weile und zerstört sie allmälig, die einen durch die andern; während die Summe des Vorhandenen immer dieselbe bleibt. Die Natur erzeugt durch

ihre verbindende Thätigkeit die Sonnen, welche in den Mittelpunkt ebensovieler Systeme treten; sie erzeugt die Planeten, die durch ihr eigenes Wesen gravitiren und ihre Bahnen um die Sonnen beschreiben. Ganz allmälig verändert die Bewegung die einen wie die andern, und sie wird vielleicht eines Tages die Theilchen wieder zerstreuen, aus denen sie die wunderbaren Massen gebildet hat, welche der Mensch während der kurzen Spanne seines Daseins nur im Vorübergehen erblickt."

Wie wenig übrigens noch Holbach eine richtige und mit unseren heutigen Naturkenntnissen zusammenstimmende Ansicht von den eigentlichen Vorgängen des Stoffwechsels hatte, zeigt, daß er noch, wie Heraklit, Epikur, Lukrez und Gassendi, das Feuer für das eigentliche Lebensprincip aller Dinge hielt und von Theilchen feuriger Natur spricht, welche bei allen Lebensvorgängen im Spiele seien. Vier Jahre später entdeckte Priestley den Sauerstoff; und um dieselbe Zeit machte bereits Lavoisier seine genialen Versuche, welche bald darnach die Vorgänge bei der Verbrennung klar machen und damit die ganze Lehre vom Stoffwechsel auf das Großartigste umgestalten sollten.

Die Bewegung der kleinsten Theilchen erklärt Holbach ähnlich wie Empedokles aus Liebe und Haß, aus den Kräften der Attraction und der Repulsion. Alles Geschehen in der Natur ist übrigens streng gesetzmäßig und durch die ewigen Grundkräfte der Natur geregelt. Das Verhältniß von Ursache und Wirkung bedingt überdem Nothwendigkeit in der physischen wie in der moralischen Welt.

In dem Kapitel von der Ordnung wird namentlich gezeigt, daß man unter ihr nichts Anderes verstehen kann, als die regelmäßige Folge von Erscheinungen, welche von unabänderlichen Naturgesetzen herbeigeführt wird. Uebrigens kann man eigentlich die nur von unserm eignen Wesen ab-

strahirten Begriffe von Ordnung und Unordnung gar nicht auf die Natur anwenden. Ebensowenig kann von einem „blinden Zufall“ in der Natur die Rede sein, da nur wir selbst „blind“ sind, indem wir die Kräfte und Gesetze der Natur verkennen und dem Zufall Wirkungen zuschreiben, deren Verknüpfung mit den Ursachen wir nicht sehen. Es versteht sich von selbst, daß es bei dieser Gesetzmäßigkeit der Natur auch keine Wunder geben kann. „Wunder gibt es in der Natur nur für Diejenigen, welche dieselbe nicht hinlänglich studirt haben.“ — Auch die Begriffe von „Gut“ und „Bös“ müssen für ebenso relativ gelten, wie die der Ordnung, des Zufalls u. s. w.

Gegen diese vortreffliche Auseinandersetzung hat Voltaire einen erbitterten Angriff gerichtet, der aber sehr unglücklich ausfällt, da er sich nur auf Gründe des gemeinen und in diesen Dingen kurzsichtigen oder unmethodischen Menschenverstandes stützt.

Sehr entschieden erklärt sich Holbach gegen Cartesius und gegen dessen Theorie, daß das Denkende von der Materie verschieden sei, während es doch viel einfacher und natürlicher gewesen sei, zu schließen, daß auch die Materie in dem Menschen die Fähigkeit zu denken erlange! Alle seelischen Empfindungen beruhen nach Holbach auf Gehirnthätigkeit, welche durch Eindrücke von Außen erregt worden ist. „Diejenigen, welche die Seele vom Körper getrennt haben, scheinen nichts Anderes gethan zu haben, als daß sie das Gehirn von sich selber unterschieden. Das Gehirn ist der Mittelpunkt, in welchem die Nerven von allen Stellen des Körpers zusammentreffen; und mit Hülfe dieses Organs vollziehen sich alle Verrichtungen, welche man der Seele zuschreibt — — es reagirt gegen die äußeren Eindrücke und setzt entweder die Organe des Körpers in Bewegung oder wirkt auf sich selbst; und so wird es fähig, über seinen eigenen Umkreis hinaus eine große Menge von

Bewegungen hervorzubringen, welche man mit dem Namen der seelischen Fähigkeiten belegt hat."

Seele ist daher nichts weiter als Eigenschaft und Thätigkeit der Materie und insbesondere des Gehirns, in welchem alle jene Thätigkeiten wie in einem Mittelpunkt zusammentreffen. „Wenn die Seele meinen Arm bewegt — vorausgesetzt, daß kein sonstiges Hinderniß da ist — so wird sie es nicht mehr thun, wenn man den Arm mit einem zu großen Gewicht belastet. Hier haben wir also eine materielle Ursache, welche eine durch eine geistige Ursache gegebene Anregung zu Nichte macht; obgleich diese letztere, welche keine Aehnlichkeit mit der Materie hat, nicht mehr Schwierigkeit finden sollte, die ganze Welt zu bewegen, wie ein Atom. Daher kann man schließen, daß ein solches geistiges Wesen eine Chimäre ist."

Dem entsprechend gibt es weder angeborene Ideen, noch angeborene sittliche Instinkte, noch unbedingte Freiheit des Willens, noch persönliche Fortdauer. Alles ist durch Sinne, Erziehung, Vorbild und Gewohnheit hervorgebracht. Die Lehre von der Freiheit des Willens reißt den Menschen unnatürlicher Weise aus dem nothwendigen Zusammenhang des Ganzen heraus. Es ist nicht Freiheit, sondern Nothwendigkeit seines Wesens, daß der menschliche Wille das Nützliche begehrt, das Schädliche verabscheut. Wo wir frei zu handeln oder eine Wahl zwischen zwei Entschlüssen zu treffen glauben, da war der eine Beweggrund stärker, als der andere, und hat daher den Willen überwunden. Es ist die Mannichfaltigkeit und bunte Kreuzung der auf unser Handeln einwirkenden Ursachen, welche es so sehr erschwert, immer die wahren und letzten Ursachen zu erkennen.

Ueber die Unsterblichkeit der Seele äußert sich Holbach ungefähr so: Wer behauptet, daß die Seele auch nach dem Tode zu empfinden und zu denken fortfährt, der muß auch behaupten, daß eine in Stücken gebrochene Uhr nach wie

vor den Lauf der Stunden zeige. Wie seltsam, daß so Viele, welche die Festigkeit ihres Unsterblichkeitsglaubens rühmen, trotz alledem so sehr an dem gegenwärtigen Leben hängen und nichts so sehr fürchten, als den Tod! Und dieser Glaube ist nicht einmal nützlich. Schlechte Menschen lassen sich durch ihn nicht vom Schlechten abhalten, wer aber kein zweites Leben erwartet, sucht sich das diesseitige Leben glücklich zu machen; und dieses Glück kann er nur im Streben nach der Liebe seiner Mitmenschen finden u. s. w.

Die politischen Stellen des Werkes enthalten einen solchen Groll gegen das Bestehende und bergen eine so entschiedene und radicale Doctrin, daß sie gewiß nicht wenig zur Vorbereitung der großen französischen Revolution beigetragen haben mögen. „Nur deshalb", so heißt es wörtlich, „sehen wir eine solche Menge von Verbrechen auf der Erde, weil Alles sich verschwört, die Menschen verbrecherisch und lasterhaft zu machen. Ihre Religionen, ihre Regierungen, ihre Erziehung, die Beispiele, welche sie vor Augen haben, treiben sie unwiderstehlich zum Bösen. Vergebens predigt dann die Moral die Tugend, die nur ein schmerzliches Opfer des Glücks sein würde, in Gesellschaften, wo das Laster und die Verbrechen beständig gekrönt, gepriesen und belohnt werden, und wo die scheußlichsten Verbrechen nur an Denen bestraft werden, welche zu schwach sind, um das Recht zu haben, sie ungestraft zu begehen. Die Gesellschaft straft an den Geringen die Vergehungen, welche sie an den Großen ehrt, und oft begeht sie die Ungerechtigkeit, den Tod über Leute zu verhängen, welche nur durch die vom Staate selbst aufrecht gehaltenen Vorurtheile in das Verderben gestürzt worden sind."

Der zweite Theil des Buches enthält eine sehr einschneidende Kritik der Religion und des Gottesbegriffs und zieht damit eine Consequenz der materialistischen Weltanschauung, welche die ganze vorhergehende Literatur in

dieser Weise noch nicht zu ziehen gewagt hatte. Selbst de la Mettrie hatte den Materialismus nur gepredigt, soweit er sich auf den Menschen bezog.

Holbach wird auch hierbei wieder wesentlich von praktischen und ethischen Gesichtspunkten geleitet, indem er die Religion für die Hauptquelle alles menschlichen Unglücks ansieht und ihr alle Wurzeln abzuschneiden sucht. Sein Kampf gegen die Beweise für das Dasein Gottes ist freilich ein sehr leichter und darum auch ziemlich langweilig, da ja bekanntlich alle jene Beweise vom philosophischen Standpunkte aus vollkommen nichtsbedeutend sind und einer ernstlichen Widerlegung nicht bedürfen. Wer an Gott glaubt, glaubt aus andern als philosophischen Gründen an denselben. Holbach bekämpft übrigens nicht blos den Theismus, sondern auch den Pantheismus mit derselben Entschiedenheit und sucht endlich zu beweisen, daß es Atheisten gebe, und daß (indem er sich auf Bayle stützt) der Atheismus der Moral nicht schädlich sei. Dennoch hält er die große Masse für unfähig des Atheismus, weil ihr Zeit und Neigung zu so ernstem Studium und zur Bildung einer wissenschaftlichen Ueberzeugung fehle. Dagegen verlangt Holbach (und dies stimmt ganz mit den Principien der Neuzeit überein) unbedingte Denkfreiheit im Staate und glaubt, daß die extremsten Meinungen ohne Schaden nebeneinander bestehen können — vorausgesetzt, daß man nicht eine von ihnen gewaltsam zur Herrschaft zu bringen sucht. Nach und nach werden jedoch alle Menschen durch Fortschritt zur richtigen Erkenntniß gelangen.

Schließlich werden die Natur und ihre Töchter Tugend, Vernunft und Wahrheit als die einzigen Gottheiten angerufen, denen Verehrung gebührt. —

An das System der Natur reihen wir am besten die berühmten, vielgenannten französischen Encyklopädisten, zu denen übrigens auch Holbach gehört hatte, und deren

Blüthezeit zwischen den homme machine und das System der Natur mitten inne fällt.

Die Encyklopädie, von dem Buchhändler le Breton gegründet, sollte eine Zusammenfassung des gesammten Wissens der Zeit im Geiste freier und rückhaltloser Forschung sein. Die Idee des Unternehmens gehört einem Engländers Namens Chambers an, der 1727 eine Cyclopaedia or a Universal dictionary of Arts and Sciences hatte erscheinen lassen. Dieses Werk wollte Breton anfänglich übersetzen. Nachdem er jedoch den Plan eines eigenen Unternehmens gefaßt hatte, gewann er den berühmten Diderot als Hauptredakteur. Neben diesem wirkten namentlich d'Alembert und eine ganze Reihe berühmter Gesinnungsverwandter, unter denen sich auch Voltaire als einer der eifrigsten Mitarbeiter befand.

1751 und 1752 erschienen die beiden ersten Bände unter dem Titel: Encyclopédie ou Dictionaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers, par une Société de gens de lettre, mis en Ordres et publié par M. Diderot etc. et, quant à la partie mathématique, par Mr. d'Alembert etc. Sie erregten sogleich den heftigsten Sturm von Seiten der Geistlichkeit und der orthodoxen Wissenschaft, und die Encyklopädie hätte nicht forterscheinen können, wenn sie nicht im Stillen von der Regierung selbst, namentlich von dem aufgeklärten Minister Malesherbes, unterstützt worden wäre. 1766 erschienen die letzten zehn Bände. Selten hat ein so umfangsreiches und so kostbares Werk eine so allgemeine Verbreitung gefunden. Die erste Auflage erschien in 30000 Exemplaren, und im Jahre 1774 waren schon vier Uebersetzungen erschienen. Die Buchhändler verdienten zwei bis drei Millionen Franken dabei.

Die Encyklopädie hat einen sehr großen, wenn auch nur allmäligen Einfluß auf die Gesinnungen und Ueber-

zeugungen der damals lebenden Menschheit geübt. Cabanis nennt sie „die heilige Verbindung gegen Aberglauben und Tyrannei"; und nach Rosenkranz ist sie es gewesen, welche den Bruch des französischen Geistes mit dem Cartesianischen Dualismus, den Sturz des theologischen Supranaturalismus und die Popularisirung der englischen Erfahrungsphilosophie herbeigeführt hat.

Die beiden Hauptleiter der Encyklopädie waren Diderot und d'Alembert.

Diderot fußt, wie Voltaire, auf Newton und Locke, dringt aber von da aus, entschiedener und kenntnißreicher als Voltaire, zum offenen Materialismus und Atheismus vor. Er führte das stille, nur auf sich selbst gestellte Leben eines Gelehrten und war nach übereinstimmendem Urtheil eine in jeder Beziehung edle und liebenswürdige Natur. 1713 geboren, wählte er keinen bestimmten Beruf, sondern widmete sich den Wissenschaften. Bako, Locke, Bayle, sowie die englischen Deisten scheinen seine Muster gewesen zu sein. Seine Art zu sein und zu denken, war mehr deutsch, als französisch, weßwegen man ihn auch den deutschesten aller französischen Philosophen genannt hat.*)

1745—49 veröffentliche er eine Reihe bedeutender Schriften oder Abhandlungen, die ihm hundert Tage Gefangenschaft in Vincennes eintrugen. 1749 begann die Encyklopädie, an der er zwanzig Jahr arbeitete, unter unsäglichen Schwierigkeiten, Verfolgungen und Mißlichkeiten aller Art. Große Gunst erwies ihm die berühmte freidenkerische Kaiserin Katharina von Rußland, welche ihn mehrmals an ihren Hof einlud und mit Wohlthaten überhäufte. Als er durch mißliche Vermögensumstände genöthigt war, seine werthvolle Bibliothek zu veräußern, ließ sie

*) Ein Deutscher (Karl Rosenkranz) ist es auch gewesen, welcher das beste Buch über Diderot (Leipzig, Brockhaus, 1866) geliefert hat.

die Kaiserin scheinbar um 15000 Franks ankaufen und ernannte Diderot zum lebenslänglichen Conservator derselben mit 1000 Franks jährlichen Gehalts, welchen sie ihm auf fünfzig Jahre voraus bezahlen ließ. 1773 reiste Diderot wirklich nach Petersburg zu seiner Gönnerin, welche ihn auf das Höchste ehrte und sich von ihm einen Plan zur Organisation des öffentlichen Unterrichts in Rußland ausarbeiten ließ. Kränklichkeit nöthigte ihn zur Rückkehr, welche er in einem bequemen Wagen, den die Kaiserin eigens für ihn hatte einrichten lassen, bewerkstelligte. In Paris ließ Katharina kurz vor seinem Tode eine prachtvolle Wohnung für ihn einrichten. Einen Besuch bei Friedrich dem Großen, welcher ihn ebenfalls dringend an seinen Hof eingeladen und zum Mitglied der Berliner Akademie gemacht hatte, während die Akademie seines Vaterlandes sich vor ihm verschloß, konnte er nicht mehr in Ausführung bringen.

Welcher Abstand zwischen damals und heute, wo in der Regel nur Mittelmäßigkeit und Kriecherei, Frömmelei und Verdummungssucht Schutz bei den gekrönten Häuptern finden!!

Diderot starb 1784, also nur kurze Zeit vor der großen Revolution, zu deren Herbeiführung sein Leben und Wirken nicht wenig beigetragen haben mag. Seine letzten Worte waren: „Der erste Schrift zur Philosophie ist der Unglaube.“ Die Kaiserin von Rußland warf seiner Wittwe eine lebenslängliche Pension aus.

Eine kleine, zum Andenken Diderot's geschriebene Schrift, welche Grimm's literarischer Correspondenz beigegeben ist, schildert Diderot's Person folgendermaßen: „Der Künstler, welcher das Ideal eines Kopfes des Plato oder Aristoteles suchen wollte, hätte schwerlich einen würdigeren Kopf als den Kopf Diderot's finden können. Seine breite, erhabene, freistehende, sanftgewölbte Stirn trug das unver-

kennbare Gepräge eines unbegrenzten, lichtvollen und fruchtbaren Geistes u. s. w. Soviel Nachlässigkeit auch in seiner Haltung war, so lag doch in der Art, wie er den Kopf trug, zumal wenn er lebhaft sprach, viel Adel, Kraft und Würde u. s. w. In einem Zustand von Kälte oder theilnahmloser Ruhe hätte man leicht etwas Verlegenes und Kindisches, ja etwas Gezwungenes an ihm wahrnehmen können. Diderot war in Wahrheit nur Diderot, wenn die Macht seiner Gedanken ihn übermannte."

Obgleich philosophischer Materialist, soll Diderot doch sonst der ausgeprägteste Idealist gewesen sein, von unendlicher Herzensgüte, Gefälligkeit und Aufopferung, mild und duldsam gegen Andersdenkende. Ja er schrieb eine Schmähschrift gegen sich selbst, um dem hungernden Pasquillanten ein Geschenk des Herzogs von Orleans von fünfundzwanzig Goldstücken zuzuwenden. In seinem berühmten Gespräch mit Rameau's Neffen schildert Diderot wohl sich selbst, indem er den Sprechenden sagen läßt: „Ich verachte nicht die Freuden der Sinne, ich habe auch einen Gaumen, der durch eine feine Speise, durch einen köstlichen Wein geschmeichelt wird; ich habe Herz und Auge, ich mag auch ein zierliches Weib besitzen, sie umfassen, meine Lippen auf die ihrigen drücken u. s. w. Manchmal mißfällt mir nicht ein lustiger Abend mit Freunden, selbst ein ausgelassener, aber ich kann Euch nicht verhehlen, daß es mir unendlich süßer ist, dem Unglücklichen geholfen, eine kitzliche Sache geendigt, einen weisen Rath gegeben, ein angenehmes Buch gelesen, einen Spaziergang mit einem werthen Freunde gemacht, lehrreiche Stunden mit meinen Kindern zugebracht, eine gute Seite geschrieben und der Geliebten zärtliche, sanfte Dinge gesagt zu haben, durch die ich mir eine Umarmung verdiene, u. s. w."

In seinen Briefen, welche von 1759—1774 reichen, enthüllt sich eine edle Seele voll von Tugend, Mitleid, Gerech-

tigkeit und Wahrheitsliebe, welche von einem bitteren Gefühl über die Ungerechtigkeit der Welt dem wahren Verdienst gegenüber erfüllt ist. Die Wirkung dieser herrlichen, erst nach dem Tode Diderot's bekannt gewordenen Briefe auf das Publikum war eine außerordentliche.

Was Diderot, der übrigens Polyhistor im besten Sinne des Wortes war, als Philosophen anlangt, so hat er nach und nach drei Stufen durchgemacht, indem er, der aus einer frommen Familie stammt und von den Jesuiten erzogen worden war, zuerst Offenbarungsgläubiger war, alsdann sog. Deist oder vernunftgläubig wurde und schließlich zum entschiedenen Atheismus und Materialismus überging. Auf dieser letzten Stufe suchte er die letzte Ursache aller Dinge in der Materie und in ihren kleinsten Theilchen, welche von Ewigkeit her als thätig und beseelt erscheinen. Besonders beachtenswerth sind in dieser Beziehung eine Schrift aus dem Jahre 1770 „Ueber den Stoff und die Bewegung“, nachdem er sich schon 1754 in seinen „Gedanken über Naturphilosophie“ ausführlich mit der von Maupertuis aufgestellten und in der allerjüngsten Zeit wieder neu aufgegriffenen „Atomseele“ beschäftigt hatte, und die erst 1831 veröffentlichte „Unterhaltung zwischen d'Alembert und Diderot und der Traum d'Alembert's“ — von welch' letzterer Schrift Hettner in seiner Literaturgeschichte interessante Auszüge gibt. Diderot gebraucht unter Anderm das Beispiel des Eies, um zu zeigen, wie nur durch Wärme aus einer trägen, gefühllosen Masse ein lebendes, empfindendes Wesen wird. „Damit“, so ruft er aus, „stürzt Ihr alle Schulen der Theologen und alle Tempel der Erde!“ Unablässige Gährung, unaufhörlicher Stoffwechsel, unendlicher Kreislauf des Lebens ist nach Diderot das letzte Räthsel des Daseins. Nichts ist bleibend, Alles wechselt. Alle Individuen sind nur Theile eines großen, einheitlichen Alls. Tod gibt es nicht. Geboren-

werden, leben, vergehen heißt nur: die Form verändern. Der teleologische oder Zweckbegriff ist gänzlich zu verwerfen. Seele ist nur Blüthe und Resultat der Organisation; Psychologie oder Seelenlehre ist nichts weiter als Nervenphysiologie. Freiheit des Willens und persönliche Fortdauer gibt es nicht. Die Unsterblichkeit des Einzelnen ist nur die Unsterblichkeit seiner That, denn diese vergeht nicht, sondern bleibt in ewiger Nachwirkung. Glück und Tugend sind eins und dasselbe. Leidenschaft soll nicht erstickt werden, denn sie ist es, die zu großen Thaten führt. „Kurz", sagt Hettner a. a. O., „es gibt keine Frage des modernen Materialismus, welche nicht von Diderot angeregt und bis zur letzten Spitze getrieben wäre. Der Materialismus sucht mit Hülfe der fortschreitenden Naturwissenschaft jenen Spitzen einen festeren Unterbau zu geben; die Spitzen selbst bleiben dieselben."*)

Kürzer als über Diderot kann ich mich fassen über d'Alembert, der übrigens als Mitbegründer der Encyklopädie einer der populärsten Namen der französischen Aufklärungsliteratur ist. Er genoß einen großen Ruf als Mathematiker, war Mitglied und Secretär der Akademie, vertrauter Freund von Friedrich dem Großen und von Katharina von Rußland. 1717 zu Paris geboren, machte er sich schon sehr frühzeitig durch mathematische und physikalische und später durch astronomische Schriften bekannt. Einer der edelsten und liebenswürdigsten Menschen, wohlthätig und aufopfernd, leidenschaftslos, selbstgenügsam, hatte er doch den Fehler der Schwäche und Zaghaftigkeit, welcher

*) Am 13. Juli 1886 wurde auf dem Boulevard St. Germain in Paris ein prachtvolles, dem Andenken Diderot's gewidmetes Denkmal enthüllt, bei welcher Gelegenheit der Verfasser dieses Buchs im Namen der deutschen Freidenker deren Sympathien mit dem Gefeierten und seinen Bestrebungen für geistige Aufklärung in einer französisch gesprochenen Rede ausdrückte.

sich auch in seinem Denken bemerkbar macht. In philosophischer Beziehung steht er ganz auf dem Boden Bako's und Locke's. Seine Logik ist streng sensualistisch. Die Begriffe von Gott — Unsterblichkeit und Geistigkeit der Seele — Freiheit des Willens u. s. w. läßt er jedoch unberührt oder spricht sich zweifelhaft darüber aus, da er mehr philosophischer Skeptiker, als Anhänger eines bestimmten Systemes war. Er schreibt 1769 an Voltaire: „Auf Treu und Glauben! In allen metaphysischen Dunkelheiten finde ich nur den Skepticismus vernünftig; eine deutliche und vollständige Idee habe ich weder von der Materie noch von irgend etwas in Wahrheit; so oft ich mich in Betrachtungen hierüber verliere, fühle ich mich versucht zu meinen, daß Alles, was wir sehen, nur Sinnenerscheinung sei, daß es nichts außer uns gibt, das dem, was wir zu sehen glauben, entspricht; und ich komme immer auf die Frage jenes indischen Königs zurück: Warum gibt es etwas? denn dies ist in der That das Allerstaunenswertheste.“ Ebenso schreibt er 1770 an Friedrich den Großen: „Der Wahlspruch Montaigne's: „„Was weiß ich?““ scheint mir in allen philosophischen Fragen das einzig Vernünftige. Namentlich in der Frage über Gott ist der Skepticismus an seiner Stelle. Es gibt im Weltall, insbesondere im Bau der Pflanzen und Thiere, Zusammenstellungen und Verbindungen der einzelnen Theile, welche mit Sicherheit auf eine bewußte Intelligenz hinzudeuten scheinen, wie eine Uhr auf das Dasein eines Uhrmachers hinweist. Dies ist unbestreitbar. Nun aber gehe man vorwärts. Nun frage man, wie ist diese Intelligenz? hat sie die Materie wirklich geschaffen oder die schon vorhandene blos eingerichtet? Ist eine Schöpfung möglich? und wenn sie es nicht ist, ist die Materie ewig? Und wenn die Materie ewig ist, ist diese Intelligenz nur der Materie selbst innewohnend oder von ihr getrennt? Wenn sie ihr

innewohnt, ist die Materie Gott und Gott die Materie? Ist sie von ihr getrennt, wie kann ein Wesen, das nicht Materie ist, auf die Materie wirken? Immer lautet nur die Antwort: „„Was weiß ich?““ In ähnlicher Weise spricht sich d'Alembert über Seele, Unsterblichkeit u. s. w. aus; aber Sie werden aus der angeführten Probe selbst erkennen, daß durch diesen vollendeten Skepticismus doch ein ziemlich entschiedener Materialismus hindurchleuchtet.

Mit den Encyklopädisten und ihrer Schule verwandte Erscheinungen bilden der Abbé Condillac, der geistvolle Erzieher des Prinzen von Parma, welcher, 1715 geboren und also zwei Jahre älter als d'Alembert, hauptsächlich die Erkenntniß-Theorie zum Gegenstand seiner Untersuchungen machte und im Ganzen zu noch entschiedener sensualistischen Resultaten als Locke kam, dabei aber trotzdem den Glauben an eine spirituelle Seele festhielt — und der Arzt und Naturforscher Cabanis, welcher, 1757 geboren, Condillac weiter bildete und zwar hauptsächlich auf Grund physiologischer Thatsachen. Seine Abhandlung über die Beziehungen von Leib und Seele im Menschen (1798 bis 1799) ist fast in alle europäischen Sprachen übersetzt worden und hat noch bis in die jüngste Zeit herab neue Auflagen erlebt. Körper und Geist stehen dem Cabanis nicht nur in innigster Wechselwirkung, sondern sind ihm geradezu eins und dasselbe. Physiologie, Ideenlehre und Moral sind nur drei verschiedene Zweige derselben Wissenschaft, der Anthropologie oder der Lehre vom Menschen. Seele und Geist sind nichts als Bewegungen und Empfindungen der Nerven und des Gehirns. Von Cabanis rührt der berühmte Ausspruch her: „Les nerfs — voilà tout l'homme!“ Das Gehirn erklärt er mit aller Bestimmtheit für das Denkorgan, und man glaubt beinahe Karl Vogt zu hören, wenn man Aussprüche wie die folgenden liest: „Das Gehirn ist zum Denken bestimmt,

wie der Magen zur Verdauung oder die Leber zur Abscheidung der Galle ans dem Blute. Die Eindrücke, in das Gehirn tretend, setzen es in Thätigkeit, wie die Nahrungsmittel, in den Magen tretend, den Magen in Thätigkeit setzen. Die eigenthümliche Verrichtung des einen ist, aus jedem besonderen Eindruck sich ein Bild zu erzeugen, diese Bilder zusammenzustellen und untereinander zu vergleichen, Urtheile und Begriffe zu bilden — wie die Verrichtung des andern ist, auf die eingeführten Nahrungsmittel zu wirken, sie aufzulösen und in Blut zu verwandeln."

Wie der Mensch, so sein Gott! Die Ordnung Gottes ist nichts Anderes, als die nothwendige Welt-Ordnung, das Naturgesetz der Materie. „Alle Erscheinungen des Weltalls waren, sind und werden sein immer nur die nothwendige Folge der Eigenschaften der Materie oder der Gesetze, welche alle Wesen beherrschen. Durch diese Eigenschaften und Gesetze offenbart sich uns die oberste Ursache aller Dinge, und sie sind es, welche van Helmont in seinem poetischen Stil die Ordnung Gottes genannt hat." *)

Durch Condillac, Cabanis und die vorhergehenden Einflüsse der Encyklopädisten wurde der Sensualismus in Frankreich herrschend. Zur Zeit des Directoriums und des Consulats hatte er bereits alle Kreise der Gebildeten durchdrungen und wirkte noch tief bis in das neunzehnte Jahrhundert hinab.

Noch ist zu nennen in Frankreich der berühmte C. A. Helvetius, der gewöhnlich mit de la Mettrie zusammengestellt wird, da beide die materialistische Sittenlehre am

*) Einiges Weitere über Condillac und Cabanis ist enthalten in des Verfassers Aufsatz über die Nerven im 2. Bande seiner Physiolog. Bilder (1875). Uebrigens ist zu bemerken, daß Cabanis durch die im Text angeführte Vergleichung nicht, wie ihm seine Gegner vorwerfen, sagen wollte, daß der Gedanke eine Absonderung, sondern nur daß derselbe eine Funktion des Gehirns sei!

weitesten ausgebildet haben. 1715 zu Paris geboren und von deutschen Eltern stammend, war er von einem brennenden Ehrgeiz beseelt und verließ seine glänzenden und einträglichen Stellungen, um sich ganz den Wissenschaften zu widmen. Nach zehnjährigen Anstrengungen erschien 1758 sein Buch: Sur l'Esprit, oder: Ueber den Geist — ein Buch, das ihn rasch zum berühmten Manne machte. In demselben wird die Empfindung als die einzige Erkenntnißquelle hingestellt. Die Fähigkeit zu empfinden nennt Helvetius Seele und die Summe der durch die Seele erlangten Eindrücke oder Kenntnisse Geist. Geist ist ihm daher die Wirkung der Seele und der mehr oder weniger großen Feinheit unserer Organisation. Alle Ideen kommen aus den Sinnen; ohne Sinne ist kein Gedanke möglich. Das Kind hat Seele, d. h. Fähigkeit des Empfindens, aber noch keinen Geist, der sich erst allmälig aus dem wachsenden Schatze sinnlicher Erfahrungen bildet. Der Mensch wird daher geboren mit seiner ganzen Seele, nicht aber mit seinem ganzen Geiste.*)

Selbstliebe und persönlicher Vortheil oder das Bedürfniß der Selbstbefriedigung sind nach Helvetius die Hebel aller unserer Handlungen und Urtheile. Der Mensch handelt nur nach Interesse. Das Gute um seiner selbstwillen thun, ist ebenso ungereimt, als wenn man sagen wollte, man wolle das Böse um seiner selbstwillen thun; es müssen daher alle Gebote der Pflicht auf Selbstliebe zurückgeführt werden, wenn sie nicht wirkungslos sein sollen. „Suche Lust, fliehe Unlust" — ist das Moralprincip des

*) Diese Unterscheidung der Begriffe von „Seele" und „Geist" entspricht ziemlich genau derjenigen, welche heutzutage an der Hand anatomisch-physiologischer Kenntnisse gemacht werden muß, indem man „Seele" als Verrichtung des gesammten Nervensystems oder der lebenden Substanz überhaupt, „Geist" als Verrichtung der Substanz der grauen Hirnrinde definirt.

Helvetius. Tugend besteht nur darin, daß man das eigene Wohlsein dem des Staates, der Gesellschaft, der Menschheit unterordnet.

Den größten Werth legt Helvetius auf die Erziehung, da in ihr, wie er glaubt, Alles liegt, und da sowohl die Einzelnen wie die Völker nur das sind, was der Gesetzgeber und die Erzieher aus ihnen machen. Daß damit harte Angriffe gegen die zu seiner Zeit bestehende Erziehungsmethode verbunden sind, läßt sich denken.

Diese, sowie die übrigen in dem Buch enthaltenen Angriffe auf das Bestehende in Religion und Politik überhaupt erweckten seinem Verfasser heftige Verfolgungen. 1759 wurde das Buch auf Befehl des Parlaments öffentlich verbrannt; der Verfasser selbst mußte widerrufen und das Land verlassen. Dennoch erlebte sein Buch in kürzester Frist fünfzig Auflagen und Uebersetzungen in fast alle lebenden Sprachen. Es gilt seit lange, wenn auch mit Unrecht, als der wahrste und urkundlichste Ausdruck der französischen Aufklärungsbewegung des achtzehnten Jahrhunderts. Büffon, Voltaire, Diderot, d'Alembert, selbst Friedrich der Große sollen sich übrigens mißbilligend darüber ausgesprochen haben.

Persönlich und als Mensch war Helvetius, wie alle Materialisten jener Epoche, ein Muster von Güte, Wohlthätigkeit, Freigebigkeit, Aufopferung, ein Retter der Armen, ein Unterstützer des Talents und Verdienstes. So setzte er mehreren Männern der Wissenschaft bedeutende Jahrgehalte aus, suchte Ackerbau und Industrie zu heben und in seiner Stellung als Generalpächter den harten Druck des fiskalischen Regiments möglichst zu mildern. Er starb schon 1771, nachdem ihn Friedrich der Große mit Auszeichnung aufgenommen hatte. —

Die französische Aufklärungsliteratur des achtzehnten Jahrhunderts hat der Menschheit und Menschlichkeit nicht

hoch genug anzuschlagende Dienste erwiesen; sie bezeichnet nach Hettner eine der gewaltigsten Wendungen in der Geschichte der neueren Menschheit. Es entstand eine Erregung der Geister und eine so tiefe und allgemeine Umwälzung in den Meinungen und Gesinnungen der Menschen, wie sie seit der großen Reformation nicht mehr vorhanden gewesen. War aber die Reformation theologisch, so war die Aufklärung philosophisch; sie hat der Vernunft ihre verlorene Selbstherrlichkeit wieder zurückerobert. Nie ist ein Zeitalter mehr von der Philosophie beherrscht worden, als dieses. Dabei geht durch alle hervorragenden Männer jener Zeit eine warme und aufopfernde Liebe zur Menschheit, eine Begeisterung für Denk- und Glaubensfreiheit, für Liebe, Duldung, Erziehung und Bildung, sowie ein thatkräftiger Haß gegen Verdummung und Unterdrückung! „Wären diese Menschen", sagt Hettner, „nichts gewesen, als jene sittenlosen, witzigen und frechen Spötter, für welche man sie gewöhnlich ausgibt, wie hätten sie so tiefe Spuren ihres Daseins im Glauben, Denken und Handeln der nächstfolgenden Geschlechter hinterlassen?" —

Hiermit haben wir den Materialismus des achtzehnten Jahrhunderts eigentlich zur Genüge kennen gelernt, da er in diesem Jahrhundert fast nur in Frankreich ernstlich gepflegt wurde, während England und Deutschland in zweiter Linie standen. Daher möge uns ein rascher Blick auf diese beiden Länder während jenes Zeitraumes genügen.

Was zunächst England betrifft, so war dasselbe, wie wir gesehen haben, durch seine bedeutenden Geister des siebzehnten Jahrhunderts (Bako, Newton, Locke u. s. w.) das eigentliche Mutterland der französischen Aufklärung und empfand auch von ihr wieder die bedeutendsten Rückwirkungen.

Der hervorragendste unter den durch Frankreich an-

geregten und beeinflußten materialistischen Schriftstellern dieser Epoche in England ist

David Hume, geb. 1711 in Edinburg. 1734 ging er Studiums halber nach Paris, kehrte aber später nach Schottland zurück. Seine Schriften erschienen 1739—1757. — 1763 kehrte er wieder als Gesandtschaftssekretär nach Paris zurück und wurde hier glänzend empfangen und hoch gefeiert. Er starb 1776.

Als Philosoph wurzelt Hume, wie die meisten der damaligen Materialisten, in Locke, den er folgerichtig weiter bildet, indem er die Seele nicht mehr, wie Locke, für immateriell und unsterblich hält. Er bricht, indem er das Uebersinnliche für unmöglich erklärt, nicht blos auf das Entschiedenste mit dem Offenbarungsglauben, sondern auch mit der von den englischen Deisten bisher festgehaltenen Vernunft- oder Naturreligion. Er liefert den Nachweis, daß jede Religion den unüberwindlichsten Widersprüchen unterliegt, und daß keine von ihnen dem Zweifel Stand halten kann. Er ist daher trotz seiner skeptischen Richtung und mancher Irrthümer ein echter Vertreter der Aufklärungsphilosophie, dessen Studium nach Dühring (Kritische Geschichte der Philosophie) heute noch am ehesten empfohlen werden kann, „wenn es sich darum handelt, eine Brücke von der alten Metaphysik zur heutigen metaphysikfreien Wirklichkeitsphilosophie zu beschaffen". — Abgesehen von seinen philosophischen Verdiensten hat Hume bekanntlich auch als Geschichtsschreiber und als Staatsmann Großes geleistet.

Sehr durch Frankreich beeinflußt ist der berühmte englische Geschichtschreiber Gibbon, 1737—1794. Locke, Bayle, Voltaire und Montesquieu waren seine Vorbilder. In seinem berühmten Werke „Geschichte des Verfalls und Untergangs des Römischen Weltreichs" (6 Bände, 1776—1788) erscheint das entstehende Christenthum als eine Haupt-

ursache des Verfalls, und wird ein bitterer Spott über Wunder, Mönche und Priesterschaft ausgegossen.

Der Hauptvertreter des entschiedenen Materialismus jener Zeit in England ist jedoch

Joseph Priestley, geb. 1733, zugleich einer der berühmtesten Naturforscher seines Zeitalters. Er hat wichtige Entdeckungen in Physik und Chemie gemacht und ist eigentlich Anhänger und Nachfolger von David Hartley, einem schottischen Arzt und Philosophen, welcher noch der vor-encyklopädistischen Zeit angehört (er lebte 1705—1757) und schon einen ziemlich weitgehenden Materialismus gepredigt hatte, indem er sich ganz auf physiologischen Boden stellte.*) Priestley geht in seinen Anschauungen, ermuntert durch seine kühnen, französischen Vorgänger, bis zur letzten Spitze und führt das menschliche Denken und Empfinden auf rein stoffliche Gehirnthätigkeit zurück. Er verneint auch die Freiheit des Willens. Dennoch suchte er in der Betrachtung des Weltalls einen persönlichen, außerweltlichen Schöpfer festzuhalten und bekämpfte das „System der Natur“ auf das Heftigste. Er mußte nach Amerika flüchten und starb 1804 in Philadelphia.

---

*) E. Löwenthal in seinem „System und Geschichte des Naturalismus“ (4. Aufl., S. 156) nennt Hartley den klarsten und vielleicht bedeutendsten, wenn auch kaum beachteten Denker der sog. schottischen Schule. Derselbe faßte nach ihm zum ersten Male wieder seit Heraklit die rein natürliche Beschaffenheit des menschlichen Geistes rein natürlich in das Auge. Er spricht bereits von „Nervenschwingungen“, welche durch eine von ihm „Aether“ genannte feine und elastische Flüssigkeit erregt und fortgepflanzt werden. Das Gehirn ist ihm Sitz aller Seelenthätigkeit und Hebel aller Sinneneindrücke und Gedankenerzeugung. Nach Lewes (a. a. O.) hat Hartley den ersten Versuch gemacht, den physiologischen Mechanismus der psychologischen Erscheinungen zu erklären, wenn auch seine Schwingungstheorie als solche unhaltbar und in Vergessenheit gerathen ist.

Aus Deutschland ist während dieses Jahrhunderts nicht viel zu berichten. Hier herrschte die Leibniz'sche Philosophie mit ihrer prästabilirten Harmonie und ihrer Monadenlehre; und nach Leibniz war Christian Wolff, der Popularphilosoph, „ein wackerer, freidenkender Mann, aber höchst mittelmäßiger Philosoph" (Lange), der Heerführer der Philosophie in Deutschland. Er reproducirte den alten scholastischen Satz: „daß die Seele eine einfache und unkörperliche Substanz sei", und mit diesem Glaubensartikel wurde von nun an aller Materialismus aus dem Felde geschlagen. — Bemerkenswerth sind nur die Forschungen über Thierpsychologie oder Seelenlehre der Thiere, welche freilich alle im Leibniz'schen Sinne angestellt wurden und neben der Unsterblichkeit der Menschenseele auch die der Thierseele annahmen. Am bekanntesten unter diesen Arbeiten sind geworden der Versuch eines neuen Lehrgebäudes von den Seelen der Thiere, von Professor G. F. Meyer 1749, und Reimarus: „Betrachtungen über die Kunsttriebe der Thiere", 1760. Meyer hatte sich auch schon durch seine Bekämpfung des Materialismus bekannt gemacht, indem er 1743 einen „Beweis, daß die Materie nicht denken könne", drucken ließ. Um dieselbe Zeit versuchte sich der Königsberger Professor Martin Knutzen an derselben Frage. Man sieht, wie eine Frage, die heutzutage in dem materialistischen Streit eine so große Rolle spielt, auch damals schon mit Eifer behandelt wurde. Was die Sache selbst anlangt, so muß man sich nur über die Dreistigkeit und Unwissenheit unserer heutigen Metaphysiker und Spekulativen wundern, welche es als eine ausgemachte Sache ansehen, daß die Materie nicht denken könne. Den Beweis für diese Behauptung bleiben sie freilich schuldig, während umgekehrt Beweise für das Gegentheil in Massen vorhanden sind. Schon de la Mettrie machte sich über diese Dummheit lustig, indem er sagte:

„Wenn man fragt, ob die Materie denken könne, so ist das so, als ob man fragt, ob die Materie die Stunden schlagen könne?“, und der Philosoph Schopenhauer ruft aus: „Kann die Materie zur Erde fallen, so kann sie auch denken!“ Freilich denkt die Materie als solche so wenig, wie sie als solche die Stunden schlägt oder zur Erde fällt; aber sie thut beides, sobald sie in solche bestimmte Combinationen oder Verbindungen oder Zustände getreten ist, aus denen Denken oder Stundenschlagen oder zur Erde Fallen als Verrichtung oder Thätigkeit resultirt.

Großes Aufsehen und großen Widerspruch erregte in Deutschland der homme machine de la Mettrie's, gegen den eine Fluth von Gegenschriften erschien, welche übrigens wenig Bemerkenswerthes enthalten.

Aber trotz aller dieser Widerlegungen hatte auch in Deutschland der Materialismus tief Wurzel gefaßt, und Männer wie Forster, Lichtenberg, Herder, Lavater neigten sich ihm zu oder nahmen doch bedeutende Elemente von ihm in ihre Vorstellungskreise auf. Namentlich in den positiven Wissenschaften gewann er mehr und mehr Boden; und auch in der Philosophie hatte er wenigstens den negativen Erfolg, daß er der alten Metaphysik eine entschiedene Niederlage bereitet hatte. Denn die gesammte deutsche Schulphilosophie konnte kein genügendes Gegengewicht gegen ihn abgeben. Ein Lessing, ein Goethe, ein Schiller bekannten sich zwar nicht zum Materialismus, wendeten sich aber um so entschiedener von der alten Schulphilosophie und Dogmatik ab und suchten Ersatz in Leben und Dichtkunst. Am nächsten kam dem Materialismus wohl Goethe, welcher sagt: „Weil die Materie nie ohne Geist, der Geist nie ohne Materie existirt und wirksam sein kann, so vermag auch die Materie sich zu steigern, sowie es der Geist sich nicht nehmen läßt, anzuziehen und abzustoßen u. s. w.“

Wenn wir nun also aus Deutschland während dieser Periode keine materialistischen Schriften systematischer Art zu verzeichnen haben, so haben wir doch einen großen und berühmten Repräsentanten der ganzen Richtung aufzuweisen in dem philosophischen König Preußens, Friedrich dem Großen, welcher bekanntlich die Koryphäen jener Zeit an seinem Hofe um sich versammelte, Philosophie und Litteratur mit ihnen betrieb und ganz im Sinne der von ihnen geforderten Glaubens- und Gewissensfreiheit regierte. Seine eignen Schriften enthalten Aeußerungen genug, welche einen ganz materialistisch-philosophischen Standpunkt verrathen. Aehnlich dachte seine große Collegin, Katharina II. von Rußland, welche, wie schon erwähnt, Diderot zu sich einlud und ihn mit Ehren überhäufte. —

Hiermit hätte ich meine kurze Uebersicht des Materialismus des achtzehnten Jahrhunderts vollendet. Was soll ich Ihnen nun schließlich sagen über den

Materialismus des neunzehnten Jahrhunderts!

Hier glaube ich mich kurz fassen zu dürfen. Sie alle haben diese „Wirklichkeitsphilosophie" (wie sie Dühring mit Recht nennt) entstehen, wachsen und an Ausbreitung gewinnen sehen, und zwar zum Theil in Ihrer nächsten Nähe. Sie kennen ihre Grundsätze, ihre Erfolge, ihre Schicksale. Vor allen Dingen ist dabei bemerkenswerth, daß dieses Mal Deutschland es ist, welches vorangeht, nachdem es zwei oder drei Jahrhunderte lang der ganzen geistigen Bewegung ziemlich theilnahmlos zugesehen hatte. Es scheint, daß bezüglich der materialistischen Philosophie eine förmliche Rollen-Vertheilung zwischen den vier großen Culturländern Italien, England, Frankreich und Deutschland besteht. Im sechzehnten Jahrhundert war

es Italien, im siebzehnten England, im achtzehnten Frankreich und im neunzehnten Deutschland, welches voranging. Deutschland hat in diesem Jahrhundert den Ton angegeben; England, Frankreich und Italien nähren sich von unserm Reichthum. Jedenfalls spielt dabei Deutschland die Rolle des langsamsten, aber auch des bedächtigsten oder gründlichsten unter den vier Bewerbern; denn es hat sich dem Materialismus oder einer materialistischen Philosophie erst in die Arme geworfen, als die positiven Wissenschaften durch ihre großartigen Erfolge dieser Philosophie eine Unterlage verliehen hatten, der sie früher entbehrte.

Alles, was in früherer Zeit von den materialistischen Schulen vorgebracht wurde, ist, obgleich man sich mit Recht immer möglichst an die Erfahrung anzuklammern suchte, doch aus Mangel hinreichenden Erfahrungs-Materials stets mehr Spekulation und Deduction, als Empirie und Induction, gewesen, während dieses Verhältniß sich bei dem heutigen Materialismus ganz anders gestaltet hat. Denn er verfügt über eine vorher nicht gekannte Summe von Kenntnissen und Thatsachen und über eine Reihe von Principien, welche in ihrer heutigen Klarheit und Vollendung als feststehende Errungenschaften der Wissenschaft nicht mehr angefochten werden können: so die Unzerstörbarkeit des Stoffs oder der Atome — die Erhaltung der Kraft und die Ewigkeit oder Unzerstörbarkeit der Bewegung — die Untrennbarkeit von Kraft und Stoff oder von Stoff und Form — die nähere Kenntniß des Stoffwechsels — die astronomische Unendlichkeit des Weltalls — die Unabänderlichkeit der Naturgesetze und die Verbreitung derselben Stoffe und Kräfte durch den sichtbaren Weltraum — die Zellentheorie und die natürliche Geschichte der Erde sowie der organischen Welt — die innere Einheit der gesammten organischen und unorganischen Naturerscheinungen — die

Forschungen über Alter, Urzeit und Entstehung oder Herkunft des Menschengeschlechts — der bestimmte physiologische Nachweis des Gehirns als Seelenorgans und des Bewußtseins als Gehirnverrichtung — die Enfernung der Lebenskraft, der Zweckmäßigkeitstheorie und aller mystischen Kräfte überhaupt aus der Naturwissenschaft — die nähere Bestimmung des Begriffes Instinkt und der Nachweis, daß Menschen- und Thierseele nicht fundamental, sondern nur dem Grade ihrer Entwicklung nach voneinander verschieden sind — und so manches Andere.*) Daraus mögen Sie weiter ersehen, wie kenntnißlos oder oberflächlich die so oft gehörte Behauptung ist, der heutige Materialismus sei nichts weiter, als nur eine abermalige Wiederholung einer alten, längst widerlegten und beseitigten Richtung. In dieser Behauptung liegt ein doppelter Irrthum. Denn erstens ist der Materialismus oder ist die ganze Richtung überhaupt nie widerlegt worden, und ist sie nicht nur die älteste philosophische Weltbetrachtung, welche existirt, sondern ist auch bei jedem Wiederaufleben der Philosophie in der Geschichte mit erneuten Kräften wieder aufgetaucht; und zweitens ist der Materialismus von heute nicht mehr der ehemalige des Epikur oder der Encyklopädisten, sondern eine ganz andere, von den Errungenschaften der positiven Wissenschaften getragene Richtung oder Methode, die sich überdem von ihren Vorgängern sehr wesentlich dadurch unterscheidet, daß sie nicht mehr, wie der ehemalige Materialismus, System, sondern eine einfache, realistisch-philosophische Betrachtung des Daseins ist, welche vor Allem die einheitlichen Principien in der Welt der Natur und des Geistes aufsucht und überall die Darlegung eines

*) Das Einzelne hierüber in des Verfassers öfter citirter Schrift „Kraft und Stoff“ (16. Aufl.).

natürlichen und gesetzmäßigen Zusammenhangs der gesammten Erscheinungen jener Welt anstrebt. Daher auch die bisher gebräuchliche Bezeichnung der ganzen Richtung unter dem geläufigen Namen „Materialismus“ im Sinne eines bestimmten philosophischen Systems gar nicht mehr als passend und jedenfalls als viel zu enge erscheint! Der Materialismus von heute ist selbst nicht mehr im Stande, das ausschließliche oder Hauptgewicht auf die Materie zu legen, da er ja Kraft und Stoff als unzertrennlich, ja als eins und dasselbe ansieht und daher ebensowohl von der Kraft, wie von dem Stoff als Grundprincip ausgehen könnte, wenn er überhaupt die Absicht hätte, eines von diesen beiden zum Urgrund aller Dinge zu erheben. Will man daher die in Frage stehende Richtung überhaupt mit einem philosophischen Kunstausdrucke bezeichnen, so müßte man sie, wenn man die Methode im Auge hat, Realismus, wenn man aber das Princip geltend machen will, Monismus oder Einheitsphilosophie nennen. In der That hat die letzte Bezeichnung in den letzten Jahren, wie es scheint, bereits allgemeine Anerkennung und Verwendung gefunden. Dieser nach einheitlicher Weltanschauung strebende Realismus will die Philosophie nicht vernichten, wie man so oft fälschlicherweise behaupten hört, sondern er will sie im Gegentheil zum Herzen und Mittelpunkt alles menschlichen Wissens machen — nur mit dem Unterschiede gegen früher, daß sie nicht mehr eine Wissenschaft eigener Art oder Gattung darstellt, welche ihre Grundsätze und Resultate aus sich selber saugt, sondern daß sie einen gemeinschaftlichen Sammelpunkt bildet, in welchem die verschiedenen Wissenschaften ihre Resultate zur gemeinsamen Verarbeitung niederlegen.*) Dieses wird

*) Oder, wie Lassalle (Vorrede zum „System der erworbenen Rechte“) vortrefflich sagt: „Die Philosophie kann nichts sein als das

dann eine wahre Wiedergeburt der Philosophie sein, „und diese ihre Selbstbeschränkung wäre ihre wahrhafte Erhöhung.“ (Spieß.) Eine solche Philosophie wird sich freilich nicht vermessen, Anspruch auf absolute Geltung ihrer Sätze zu erheben oder von der Sonnenhöhe des Gedankens herab der Welt für immer philosophische Gesetze vorschreiben zu wollen; sie wird im Gegentheil ihre Grenzen oder Untersuchungen nicht weiter ausdehnen, als es der jedesmalige Zustand des realen Wissens gestattet. Diese Grenzen sind aber keine feststehenden, sondern rücken mit dem Fortschreiten der Wissenschaften selbst jedes Jahr weiter hinaus. Auch vielfacher Irrthum wird bei einem solchen Verfahren möglich sein; aber er wird nicht schädlich, sondern nützlich für die Auffuchung der Wahrheit wirken nach dem guten alten, von Rückert in Verse gebrachten, Sprüchwort: „Die durch Irrthum zur Wahrheit reisen, das sind die Weisen; die beim Irrthum beharren, das sind die Narren!“

Ich danke Ihnen für die große Theilnahme und Aufmerksamkeit, mit der Sie meinen Vorträgen und der Darlegung eines so ernsten und zum Theil abstrakten Gegenstandes von Anfang bis zu Ende gefolgt sind. Für mich liegt in dieser Theilnahme der wohlthuende Beweis, daß der in unserm Jahrhundert so hoch gesteigerte Druck und Cultus der materiellen Interessen den Sinn für das Geistige und für den Materialismus der Wissenschaft in den Kreisen unserer Gebildeten noch nicht erstickt hat. Wenn in unserm alternden Europa eine geistige Wiedergeburt und eine Er-

---

Bewußtsein, welches die empirischen Wissenschaften über sich selbst erlangen“.

neuerung der Philosophie überhaupt noch möglich ist, so kann sie nur durch diejenige geistige Richtung geschehen, als deren Vertreter ich hier vor Ihnen stehe. Daß der alte religiöse oder Kirchenglaube dem Geiste der Zeit und der Massen nicht mehr genügt und durch etwas Anderes ersetzt werden muß, dürfte wohl klar und kaum mehr zu bestreiten sein. Ebenso klar und unbestreitbar scheint es mir aber auch zu sein, daß dieser Ersatz nicht durch die alte spekulative oder Schulphilosophie mit ihrem Formelkram, ihren abgestandenen Dogmen, ihrem metaphysischen Kauderwälsch und ihrer grenzenlosen Unwissenheit in allen positiven Wissenschaften geliefert werden kann. Also bleibt nichts übrig, als die materialistische oder Wirklichkeits-Philosophie; und die außerordentliche Ausbreitung, welche dieselbe von Tag zu Tag gewinnt, ist wohl der beste Beweis für meine Behauptung. Alle Welt fühlt das dringende Bedürfniß nach etwas Neuem, das zugleich einfach, klar und wahr sein soll; und dieses Neue kann nur durch eine realistische Weltanschauung geliefert werden. Allerdings mag es noch lange dauern, bis eine solche Richtung ihren zahllosen Gegnern gegenüber zum Siege durchdringen wird; aber daß es einmal geschehen wird, ist mir nicht zweifelhaft. Gegenwärtig verfolgt, verleumdet, mißachtet und beschimpft man noch von Seiten der absterbenden, aber immer noch die Herrschaft behauptenden Geistesrichtungen die Führer und Vertreter dieser neuen Geistesströmung, und nur ausnahmsweise wagt es ein Schriftsteller aus eigentlich gelehrten oder Berufskreisen, sich auf ihre Seite zu stellen.*) In hundert

---

*) So sagt Dühring in seiner bereits citirten „Kritischen Geschichte der Philosophie“: „Ein völlig entschiedener Standpunkt kann in der That nur da vorhanden sein, wo der Materialismus das Fundament der Weltanschauung bildet.“ — — „Ausschließlich der Materialismus hat in den neueren Jahrzehnten die Ehre der Philo-

oder zweihundert Jahren wird man ihrem Andenken vielleicht Monumente setzen, und es wird ihnen vielleicht ergehen, wie unserm großen Dichter Schiller, zu dessen Andenken man nach seinem Tode in Eitelkeit und Selbstberäucherung Millionen verschwendete, während er im Leben mit steter Entbehrung kämpfen mußte und dabei so wenig bekannt und anerkannt war, daß man kaum sein Grab

---

sophie wenigstens insoweit gewahrt, daß er sich gegen den unwissenschaftlichen Wahn gewehrt und keinen offenbaren Thorheiten gehuldigt hat. Er ist eine eminent moderne Erscheinung und noch so gut wie ohne Geschichte, da ihn Demokrit und Epikur, wie Lamettrie und Helvetius nur sehr unvollkommen vertreten haben." Und Bolliger in seinem „Anti-Kant" (Basel, 1882) sagt, daß „unter allen wissenschaftlichen Bestrebungen des Menschengeschlechts bis heute blos die materialistische etwas sehr Ansehnliches beigetragen hat, die Welt aufzuhellen und uns unterthan zu machen. Es sind bis auf Sokrates Materialisten gewesen, welche der Natur ernstlich zu Leibe gingen, und es sind seit Galilei wieder Geistesverwandte des Empedokles und des Demokrit, welche die Schlösser der Natur gesprengt und eine bei allen Mängeln wunderbar großartige Wissenschaft zu Stande gebracht haben." Kindisch sind die dem Materialismus entgegengesetzten Theorien geblieben, und „die ganze moderne Polemik gegen den Materialismus ist der lächerlichste Krieg von der Welt". „Nicht stark kümmern den Materialismus die Vorwürfe der Oberflächlichkeit; weiß er doch, daß sie machtlos zerschellen an seinem ehernen Schild, d. h. an seiner übrigen notorischen Vortrefflichkeit. Der Materialismus kann hinweisen auf seine Thaten, während seine weisen Gegner sich immer noch mit hochgelehrter Miene darüber unterhalten, ob der Welt überhaupt beizukommen sei." Wenn dereinst der jetzt noch jugendliche, aber hoffnungsvolle Materialismus, so führt Bolliger weiter aus, in sein philosophisches Lebensalter eintritt, so wird er an Tiefsinn und Weisheit alle Rivalen übertreffen und die Wahrheit so weit durchschauen, wie dieses überhaupt möglich ist. Wenn unsre Naturforscher zuweilen ihren principiellen Materialismus in Abrede stellen, so ist es nur eine falsche Scham, welche sie hierzu veranlaßt, u. s. w. Weiteres hierüber in des Verfassers Schrift „Aus Natur und Wissenschaft", 2. Band, S. 327 u. flg.

auffinden oder die näheren Umstände seines Todes erfahren konnte!

Und sprich' mit Engelzungen,
Sie werden dich nicht verstehn —
Doch wenn du ausgerungen,
Dann werden sie dich erhöhn!

Alphabetisches Register.

Druck von W. Hartmann in Leipzig.



